



Universidad de Panamá  
Vicerrectoría de Investigación y Postgrado  
Facultad de Ciencias de la Educación  
Centro Regional Universitario de  
San Miguelito (CRUSAM)  
Maestría en Docencia Superior



Diagnóstico de necesidades de formación de profesionales  
de las ciencias agropecuarias en Panamá, para los próximos quince años

Balbina Herrera Araúz

Trabajo de grado  
para optar por el título de  
Maestría en Docencia Superior

Asesora  
Dra. Flor Acosta

Panamá, 2019

## **DEDICATORIA**

Agradezco a Dios por darme la salud, la energía, la actitud y la disciplina para iniciar y culminar esta nueva etapa en mi vida, en momentos que necesitaba reencontrarme, abrir nuevos caminos y obtener lo mejor de mí.

A mi madre, hermanos, hijos y, especialmente, a mis nietos Adrián Ernesto, Balbina Alejandra, Rania Victoria, Juan Pablo, Lucia Fernanda, Daniela Miranda y Virgilio David, para que comprendan que la vida no es una línea recta, sino que aprendemos todos los días para ser mejores seres humanos.

Balbina del Carmen

## **AGRADECIMIENTO**

A Edgardo y Domiluis juntos iniciamos este sueño de buscar nuevos retos, desaprender y aprender nuevos conocimientos como parte de una generación egresada del Instituto Nacional.

A los docentes de los Centros Regionales Universitarios de Chepo y San Miguelito, por las horas compartidas construyendo nuevos senderos en el siglo XXI.

A mis compañeros de maestría, en especial a Silena Comando González y a LEDA, por este año compartido, en el que hemos culminado una etapa especial de nuestras vidas.

A la Dra. Flor Acosta por dedicar su profesionalismo, tiempo y experiencia para la realización de este trabajo.

A Marixel y a Adelina, quienes han sido parte de este proceso, gracias por su valiosa colaboración y orientación.

Un especial agradecimiento a todos los egresados, docentes y productores del Sector Agropecuario por su contribución en este estudio.

A los estudiantes de las ciencias agropecuarias, por sus aportes. ¡Sigán preparándose, ya que ustedes son el presente y el futuro de nuestro país!

A todas las personas que me apoyaron para que este trabajo se realizará con éxito.

Balbina del Carmen

## **RESUMEN**

El estudio de la necesidad de formación de profesionales de las ciencias agropecuarias en Panamá para los próximos quince años, es necesario para la adecuada formación de profesionales que requiere el país. Se describe la participación de profesionales y técnicos de este sector y las posibles causas del abandono por parte de las nuevas generaciones que no se motivan a ingresar a estas carreras, más del 44% de los profesionales son mayores de 50 años.

El documento contiene la investigación documental, exploratoria y de campo. Se contó con un universo de población de 2,604 personas, de las cuales se tomó una muestra aleatoria estratificada de 250 personas, integrada por cuatro segmentos: estudiantes, egresados, docentes y productores, que respondieron al instrumento compuesto por una encuesta de 26 preguntas cerradas.

Los resultados indican que la mayoría de los que optan por esta profesión, son del sexo masculino, solo un 34% son mujeres. En cuanto al grado académico, el 55% de los egresados y el 80% de los docentes entrevistados tienen maestría.

Respecto a la causa de disminución del recurso humano, se da por falta de apoyo de parte del gobierno al sector y por los salarios bajos. Lo que indica, que es necesario incentivar a los docentes para que obtengan el grado de doctorado; además, formar profesionales integrales y actualizados con las nuevas tecnologías para enfrentar las grandes demandas.

## **ABSTRACT**

The study of the need to train professionals in the agricultural sciences in Panama for the next fifteen years is necessary for the adequate training of professionals required by the country. Describes the participation of professionals and technicians in this sector and the possible causes of abandonment by new generations who are not motivated to enter these careers, more than 44% of professionals are over 50 years old.

The document contains the exploratory and field research. There was a population universe of 2,604 people, from which a stratified random sample of 250 people was taken, composed by four segments: students, graduates, teachers and producers, who responded to the instrument, composed by a survey of 26 closed questions. The results indicate that the majority of those who opt for this profession are male, only 34% are women.

Regarding the academic degree, 55% of the graduates and 80% of the teachers interviewed have a master's degree. In relation to the cause of diminishing human resources, it is due to lack of support from the government to the sector and low salaries. What indicates that, it is necessary to encourage teachers to obtain a doctorate degree; in addition, to train integral and updated professionals with the new technologies to face the big demands.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	4
ASPECTOS GENERALES.....	4
1.1 Situación actual del problema.....	5
1.2 Planteamiento del problema .....	7
1.3 Justificación.....	8
1.4 Objetivo general .....	10
1.5 Objetivos específicos.....	10
1.6 Delimitaciones .....	11
1.7 Limitaciones .....	11
CAPÍTULO II.....	12
MARCO REFERENCIAL .....	12
2.1 Antecedentes.....	13
2.2 Conceptualización .....	18
2.3 Teorías .....	21
CAPÍTULO III .....	27
METODOLOGÍA.....	27
3.1 Diseño de la investigación.....	28
3.2 Hipótesis .....	29
3.3 Fuentes primarias y secundarias .....	29
3.5 Instrumentos .....	32
3.6 Procedimiento.....	34
3.7 Muestreo aleatorio estratificado .....	35

3.8	Diseño del cuestionario .....	35
	CAPÍTULO IV .....	36
	PROCESAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN .....	36
	RESULTADOS .....	36
4.1	Recolección de datos .....	37
4.1.1	Análisis de los datos .....	37
	Datos generales .....	37
4.1.2	Rango de edad .....	39
4.1.3	Nivel de formación .....	41
4.1.4	Área de especialidad .....	42
4.1.5	Opción de trabajo de grado .....	44
4.1.6	Áreas de investigación que requieren fortalecimiento .....	45
4.1.7	La calidad de educación agropecuaria .....	47
4.1.8	Perfil del ingeniero agrónomo que se necesita .....	49
4.1.9	Se debe readecuar la malla curricular .....	50
4.1.10	Asignaturas que se deben incluir en el plan de estudio del ingeniero agrónomo .....	51
4.1.11	Asignatura que se le debe actualizar los contenidos .....	52
4.1.12	Condiciones de las áreas de prácticas de campo .....	53
4.1.13	Orientación de la formación de un ingeniero agrónomo .....	55
4.1.14	Necesidad de creación de más programas de postgrado .....	57
4.1.15	Herramientas necesarias para la formación de los estudiantes .....	57
4.1.16	Causas de la reducción del recurso humano en el sector .....	59
	CONCLUSIONES .....	61
	RECOMENDACIONES .....	62
	OBSERVACIONES .....	63

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	64
Anexo 1. Glosario.....	64
Anexo 2. Tabla comparativa – Teorías del aprendizaje .....	72
Anexo.3 Modelo de encuesta aplicada .....	75

## INDICE DE TABLAS

Tabla N.º 1. Graduados de la Facultad de Ciencias Agropecuarias. Año 2006- 2015 .....	16
Tabla 2. <i>Identificación de la muestra</i> .....	31
Tabla N.º 3. <i>Ficha técnica para el muestreo</i> .....	32
Tabla 4. <i>Campos para el cuestionario</i> .....	33

## INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Población encuestada .....	37
Gráfica 2. Sexo vs. categoría de los encuestados .....	38
Gráfica 3. Distribución genérica de la muestra por categoría .....	39
Gráfica 4. Rango de edad vs. categoría.....	40
Gráfica 5. Nivel de formación.....	41
Gráfica 6. Área de especialidad vs. categoría .....	42
Gráfica 7. Área de especialidad vs. rango de edad.....	44
Gráfica 8. Opción de trabajo de grado .....	45
Gráfica 9. Áreas de investigación que se deben fortalecer.....	46
Gráfica 10. Calidad de la educación agropecuaria .....	48
Gráfica 11. Perfil del ingeniero agrónomo que se necesita .....	49
Gráfica 12. Se debe readecuar la malla curricular.....	50
Gráfica 13. Asignaturas que se debe incluir en los planes de estudio.....	51



Gráfica 14. Asignaturas que requieren actualización .....	52
Gráfica 15. Condiciones de las áreas de práctica de campo .....	54
Gráfica 16. Orientación de la formación del ingeniero agrónomo .....	55
Gráfica 17. Creación de programas de postgrado .....	57
Gráfica 18. Herramientas necesarias para la formación de los estudiantes.....	58
Gráfica 19. Causas de la reducción del recurso humano en el sector agropecuario.....	59

## **INTRODUCCIÓN**

El sector agropecuario panameño está pasando por serios problemas, que van desde la escasez de las tierras para los próximos años, hasta la urbanización de la población.

La población se ha concentrado en las áreas urbanas del interior y en la región de tránsito - especializada en servicios-. Otro aspecto, relacionado con la educación, es la escasa generación de profesionales y técnicos agropecuarios. Se estima que el déficit de profesionales de las Ciencias Agropecuarias alcanza el 60% de las necesidades actuales.

Para poder alcanzar las metas de recuperación del sector agropecuario, se debe formar, para el 2030, el triple de los profesionales y técnicos que actualmente se gradúan en las universidades del país. Así pues, la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá tiene varias ofertas académicas y ha formado más de un millar de profesionales, de los cuales el 70% corresponden a las ciencias agropecuarias.

Factores como el cambio climático, las afectaciones en el uso de suelo, el incremento de la población humana, las alteraciones en la biodiversidad, los procesos de desertificación y degradación y la innovación tecnológica, demandan un profundo cambio en la formación de los profesionales de las Ciencias Agropecuarias. Es por eso que, es necesaria la modificación

y actualización tanto en los planes de estudios de las Ciencias Agropecuarias, como en las modalidades de enseñanza, a fin de formar especialistas con competencias para transformar el sector agropecuario en los próximos 15 años.

Por lo tanto, es necesario que se aborde este problema con visión de país, de tal manera que permita garantizar la seguridad alimentaria de nuestra población; para eso es importante determinar:

- Cuál es el perfil que se requiere de los profesionales del sector agropecuario.
- Qué especialidades de este sector se deben crear, de acuerdo a las necesidades del país y a las alianzas, para lograr el recurso humano especializado que nos permita la producción de alimentos y de agua; la protección del medio ambiente y poder tener acceso a la tierra para cumplir con los objetivos de la visión 20/30.

Esta investigación, que se desarrolla en el marco de la Maestría en Docencia Superior, denominada **Diagnóstico de necesidades de la formación de profesionales de las Ciencias Agropecuarias en Panamá, para los próximos quince años**, proporcionará elementos cualitativos y cuantitativos que pueden servir de base para la transformación de la curricula actual y su alineamiento con las necesidades futuras.

Este estudio está constituido por una introducción seguida de cuatro (4) capítulos, tal como se describe a continuación.

En el **capítulo I**, se contemplan los aspectos generales, la situación actual del problema, el planteamiento del problema, la justificación, los objetivos generales y específicos, así como las delimitaciones y limitaciones.

En el **capítulo II**, se expone el marco de referencia, el cual contiene los antecedentes, la conceptualización y las teorías que servirán de base para esta investigación.

En el **capítulo III**, se presenta el marco metodológico para la elaboración de este estudio, en este se detalla el diseño de la investigación, la hipótesis, la definición operacional de variables, las fuentes primarias y secundarias, la población y la muestra, el instrumento, el procedimiento y el diseño estadístico.

El **capítulo IV**, contiene el procesamiento análisis e interpretación de los resultados, para esto utilizamos tablas y gráficos dinámicos.

Al final, se exponen las conclusiones, recomendaciones y observaciones.

**CAPÍTULO I**

**ASPECTOS GENERALES**

## **1.1 Situación actual del problema**

El sector agropecuario de Panamá, en los años 90, tenía una participación del producto Interno Bruto (PIB) del 15%, el viraje en la política económica de la época llevó a privilegiar los esfuerzos del estado, al fortalecimiento del sector comercio y servicio en detrimento de la producción agropecuaria e industrial nacional.

Como consecuencia de ello, la política agropecuaria se orientó a fomentar la producción de productos no tradicionales para la exportación (sandía, melón, piña y otros) y se disminuyeron los apoyos a la producción de los principales rubros de la canasta de alimento de los panameños (arroz, maíz, leche, frijoles y otros).

En la actualidad, el sector agropecuario representa apenas el 3% del PIB. El país es deficitario en los principales alimentos que consumen los ciudadanos, lo que ha traído como consecuencia que más de la mitad de lo que se consume provenga de las exportaciones.

Los pequeños y medianos productores fueron abandonados a su suerte, porque la asistencia técnica y la extensión agropecuaria, que antes proveía el estado, se privatizó haciendo onerosa su adquisición.

A este estado de cosas, se sumó la baja generación de profesionales y técnicos para el sector. Se estima que el déficit de profesionales de las Ciencias Agropecuarias alcanza el 60% de las necesidades actuales. Adicionalmente, nos enfrentamos al hecho de que el 30% de los

profesionales de las Ciencias Agropecuarias en Panamá que trabajan en instituciones públicas tienen más de 50 años.

En nuestro país, Panamá, existe la siguiente opinión generalizada: que, en los próximos 15 años, debemos reactivar el sector agropecuario y recuperar el terreno perdido, principalmente por los riesgos potenciales que implica la temática de la seguridad alimentaria.

Para poder alcanzar las metas de recuperación del sector agropecuario, es necesario formar, para el periodo que hemos propuesto, el triple de los profesionales de este sector -licenciados y técnicos- que actualmente se gradúan en las universidades de Panamá.

Estas circunstancias demandarán nuevas especializaciones en el campo de las Ciencias Agropecuarias; por ende, surge la necesidad de estudiar el mercado laboral actual del profesional de esa disciplina, para conocer si la actualización curricular de las Ciencias Agropecuarias está a la altura de las nuevas necesidades que demandará la modernización y el crecimiento del sector agropecuario en el futuro.

La Facultad de Ciencias Agropecuarias, desde su creación, hace 53 años, mantiene una trayectoria académica, en la cual se destaca la relación responsable y respetuosa entre el sector agropecuario nacional y la Universidad de Panamá, producto de ello, han surgido incontables frutos, más de 2,000 profesionales egresados entre:

- Ingenieros Agrónomos
- Educadoras para el Hogar, hoy Licenciadas en Ciencias de la Familia y del Desarrollo Comunitario
- Magíster en Ciencias Agrícolas con Énfasis en:
  - Manejo de Suelos y Agua
  - Protección Vegetal
  - Producción Agrícola Sostenible
  - Manejo de Recursos Naturales
- Maestría en Ciencias de la Familia y del Desarrollo Comunitario con Énfasis en Promoción Comunitaria y Ecología Familiar

La situación actual del mercado laboral para el ingeniero agrónomo no está clara; es decir, por una parte, no se contó, al momento de este estudio, con información actualizada sobre el estatus laboral de los profesionales graduados en ciencias agropecuarias y; por otra, tampoco se tiene información precisa de las condicionantes y necesidades reales que estos encuentran al incorporarse al mercado laboral en empresas dedicadas al rubro de la agronomía, ya sea en el sector público o en el privado.

## **1.2 Planteamiento del problema**

Por lo anterior, se presenta la interrogante:

¿Existirán para los próximos quince años, con el avance de las nuevas tecnologías y su aplicación en los procesos agrarios y productivos, profesionales de las ciencias agropecuarias con la formación profesional para atender la demanda?



#### Subpreguntas o preguntas orientadoras

- ¿Se hace necesario la creación de nuevas disciplinas en el ámbito de las ciencias agropecuarias?
- ¿Los planes de estudios de las carreras de Ciencias Agropecuarias responden a la realidad nacional?
- ¿Cuál especialidad presenta en el mercado laboral una mayor demanda de profesionales de las ciencias agropecuarias, actualmente en Panamá?
- ¿Por qué hay una disminución en el recurso humano de las ciencias agropecuarias?

### **1.3 Justificación**

La producción de comida es fundamental para la sobrevivencia humana; es por eso que, necesitamos profesionales que ayuden a los productores a resolver este grave problema de escases alimentaria. La producción de alimentos, la conservación del agua y protección del medio ambiente son los temas prioritarios en estos momentos. En ese sentido, el liderazgo en la agricultura debe ser ocupado por profesionales que demuestren, en la práctica, que son realmente capaces de formular y ejecutar soluciones a los problemas concretos de los productores rurales, por más escasos que sean sus recursos financieros y por más adversas que sean sus condiciones tanto físicas como productivas.

Para formar estos profesionales, las facultades de las ciencias agropecuarias deben promover profundos cambios en sus contenidos curriculares y en sus métodos pedagógicos: los cambios del realismo, de la objetividad y del pragmatismo.

Es sabido que la agricultura está sometida a una profunda contradicción, ya que, por un lado, tiene la imprescindible necesidad de modernizarse para volverse mucho más eficiente y, por otro lado, los gobiernos de esta región, además de no subsidiar y no adoptar medidas proteccionistas en favor de nuestros productores, están reduciendo precisamente aquellos recursos y servicios con los cuales tradicionalmente se ha intentado hacer dicha modernización.

Así pues, la agricultura de esta región tendrá que volverse más eficiente, a pesar de contar con menos crédito, insumos y equipos modernos, subsidios y medidas proteccionistas. Esto también significa que, con una menor cantidad de cada factor de producción, los agricultores (sean pequeños, medianos o grandes) tendrán que obtener una mayor cantidad de producto que deberá ser de mejor calidad y obtenido a un costo unitario más bajo, lo que quiere decir, que también deberán volverse mucho más eficientes en la administración del negocio agrícola en su globalidad, con el fin de optimizar el uso de los recursos disponibles, reducir los precios en adquisición de los factores de producción e incrementar los precios de venta de los excedentes.

Para este desafío de “producir más y mejor con menos recursos”, se requiere formar una nueva generación de profesionales de ciencias agropecuarias que sean grandes líderes con nuevos conocimientos, aptitudes, destrezas y, sobre todo, con nuevas actitudes de autoconfianza anímica y convicción de que son ellos quienes deberán asumirlo. Esos profesionales son quienes deberán poseer y ejercer tal liderazgo, ya que, por la naturaleza

eminentemente técnica de los problemas que se deben solucionar, es a ellos a quienes se les delegará tal atribución.

“Las universidades del mundo no pueden olvidar que mientras ellas tienen disciplinas en su interior, la sociedad fuera de ellas lo que tiene son problemas, y a la función de la universidad es poner esas multidisciplinar al servicio de la solución de los problemas del mundo.” A. Borrero, sacerdote jesuita colombiano. (Reflexión año1998, p.37 Ceiba, Volumen 39).

Esta investigación dará resultados cualitativos y cuantitativos que puedan servir de base para el proceso de transformación de la curricula actual y su alineamiento con las necesidades futuras.

#### **1.4 Objetivo general**

Analizar la necesidad de formación de profesionales de las ciencias agropecuarias en Panamá para los próximos quince años.

#### **1.5 Objetivos específicos**

- Investigar si se hace necesario la creación de nuevas disciplinas en el ámbito de las ciencias agropecuarias.
- Analizar si los planes de estudios de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá responden a las necesidades del sector agropecuario.

- Determinar las especialidades de ciencias agropecuarias que tienen mayor demanda en el mercado nacional.
- Identificar alternativas para el mejoramiento de la formación de los profesionales de las ciencias agropecuarias en Panamá.

## **1.6 Delimitaciones**

Se realizará una investigación titulada “Diagnóstico de necesidades de formación de profesionales de las ciencias agropecuarias en Panamá, para los próximos quince años”, en la que se indagará sobre el mercado laboral de los profesionales de las ciencias agropecuarias a nivel nacional, en Panamá. Esto se hará por medio del instrumento de medición que se aplicará a estudiantes y profesores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá; y a productores y egresados de las ciencias agropecuarias residentes en Panamá.

## **1.7 Limitaciones**

La desactualización de los registros de profesionales de las diferentes especialidades de las ciencias agropecuarias graduados en el país, al momento de hacer este estudio.

La disponibilidad de los docentes para formar parte de la fuente de este estudio: solo el 2% del total de la población encuestada representaba el sector docente.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO REFERENCIAL**

## **2.1 Antecedentes**

Mediante la Ley 48 del 20 de noviembre de 1958, se creó la Escuela de Agronomía de la Universidad de Panamá; y, a partir de 1959 empezó a funcionar en el Campus Central como una unidad adscrita a la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia.

Para los años 60, se estableció la Extensión Experimental de Tocumen, conocida como Centro de Enseñanza e Investigaciones Agropecuarias de Tocumen (CEIAT).

Dado el sólido status académico que adquiere la Escuela de Agronomía, en 1965 se constituye en Facultad de Agronomía y, durante el período de 1959 hasta 1969, se impartía la carrera de Ingeniero Agrónomo.

Posteriormente, de 1970 a 1976, se graduaron ingenieros Agrónomo Fitotecnista y Zootecnista; al igual que licenciadas en Educación para el Hogar.

En 1972 se creó la Estación Experimental de Río Hato con el fin de ofrecer alternativas y respuestas a las necesidades de investigación agrícola en la región.

Desde 1977 hasta 1986, además de la licenciatura en Educación para el Hogar, se graduaron profesionales de Ingeniero Agrónomo con Especialización en

- ✓ Fitotecnia
- ✓ Protección vegetal

- ✓ Ingeniería agrícola
- ✓ Suelos
- ✓ Zootecnia
- ✓ Ganado de carne y ganado de leche

En 1982, la sede de la Facultad ubicada en el Campus Universitario Octavio Méndez Pereira es transferida a Chiriquí, y se conforma el Centro de Enseñanza e Investigación Agropecuaria de Chiriquí (CEIACHI) que, luego de la reestructuración académico-administrativa en 1986, cambia su nombre a Facultad de Ciencias Agropecuarias. Ese mismo año -1986- se crean dos Extensiones: la Experimental de Guararé; y, la de la provincia de Darién. Actualmente, la Facultad cuenta con sedes en: Chiriquí, Tocumen y en el Campus Universitario Octavio Méndez Pereira.

La Universidad de Panamá, preocupada por las necesidades del sector agropecuario del país, amplía su oferta académica y, de 1987 a 1999, aprueba la creación y apertura de carreras en la Facultad de Ciencias Agropecuarias.

- ✓ Ingeniero Agrónomo con especialidad en Protección Agrícola
- ✓ Ingeniero Agrónomo con especialidad en Protección Vegetal
- ✓ Ingeniero Zootecnista con especialidad en Producción Animal
- ✓ Ingeniero en Desarrollo Agropecuario especializado en Extensión Rural y Dirección de Empresas Agropecuarias

Más adelante, durante los años 2000 y 2005 la Facultad restructuró los programas de la oferta académica para formar profesionales en

- ✓ Ingenieros Agrónomos Fitotecnistas o Zootecnistas
- ✓ Ingenieros Forestales
- ✓ Ingenieros Agrícolas
- ✓ Ingenieros en Manejo Ambiental
- ✓ Ingenieros en Desarrollo Agropecuario
- ✓ Licenciadas en Educación para el Hogar

Continuando con su responsabilidad de formación académica actualizada, la Universidad de Panamá, en función de las necesidades del país y las exigencias del sector agropecuario, tiene un abanico de ofertas académicas en el área de las ciencias agropecuarias y, le confiere al país una gran cantidad de profesionales.



**Tabla N.º 1. Graduados de la Facultad de Ciencias Agropecuarias. Año 2006- 2015**

Facultad y título obtenido	Año										TOTAL
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
<b>Ciencias Agropecuarias</b>	<b>138</b>	<b>68</b>	<b>133</b>	<b>158</b>	<b>148</b>	<b>163</b>	<b>101</b>	<b>105</b>	<b>110</b>	<b>143</b>	<b>1,267</b>
<b>Licenciatura en</b>	<b>133</b>	<b>65</b>	<b>122</b>	<b>141</b>	<b>147</b>	<b>155</b>	<b>87</b>	<b>91</b>	<b>102</b>	<b>107</b>	<b>1,150</b>
Educación para el Hogar	21	6	26	36	31	44	10	0	4	1	<b>179</b>
Ciencias de la Familia y del Desarrollo Comunitario	0	0	0	1	2	12	7	18	6	18	<b>64</b>
Ingeniería en Agronegocios y Desarrollo Agropecuario	0	0	0	1	1	6	7	11	20	19	<b>65</b>
Ingeniería en Manejo Ambiental	12	8	13	7	21	10	1	2	0	0	<b>74</b>
Ingeniería en Manejo de Cuencas y Ambiente	3	2	1		2	18	15	15	22	31	<b>109</b>
Ingeniero Agrónomo Fitotecnista	8	5	14	17	16	12	3	8		1	<b>84</b>
Ingeniero Agrónomo en Cultivos Tropicales	0	0	0	0	1	3	7	10	18	7	<b>46</b>
Ingeniería en Desarrollo Agropecuario	11	9	17	25	22	14	6	7			<b>111</b>
Ingeniería Zootecnista	24	11	27	19	30	33	21	19	24	18	<b>226</b>
Ingeniero en Desarrollo Agropecuario con Orientación en Empresas Agropecuarias	3	1	0	0	0	3	3	1	0	0	<b>11</b>
Agrónomo en Producción Agrícola	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>5</b>
Agrónomo	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>5</b>
Agrónomo en Protección Vegetal	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	<b>5</b>
Forestal	11	1	4	3	0	0	1	0	5	4	<b>29</b>
Desarrollo Agropecuario con Orientación en Extensión Rural	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>2</b>
Zootecnista con Orientación en Producción Animal	10	2	0	2	1	0	0	0	0	1	<b>16</b>
Acuicultura	0	0	0	1	7	0	6	0	3	0	<b>17</b>
Educación para el Hogar con Énfasis en Extensión agrícola	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	<b>28</b>
Administración Agroindustrial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	<b>7</b>
Educación para el Hogar con Especialización en Extensión Rural	20	14	19	1	0	0	0	0	0	0	<b>54</b>
Recursos Naturales y Ambiente	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	<b>13</b>
<b>Técnico</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>36</b>	<b>117</b>
Agroforestería	3	0	6	14	0	2	7	9	6	11	<b>58</b>
Cultivos Agroexportables	0	2	3	1	0	4	5	5		15	<b>35</b>
Producción Bovina	2	1	2	1	0	2	0	0	2	0	<b>10</b>
Sanidad Vegetal	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	<b>4</b>
Manejo y Conservación de Cuencas Hidrográficas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	<b>10</b>

Fuente: elaboración propia con datos del Instituto de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría de Panamá.

La tabla N° 1 presenta el total de egresados de las diferentes ofertas académicas que otorga al país, desde el año 2006 hasta el año 2015, la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá, en los niveles de técnicos y licenciados.

Claramente se observa que la mayor cantidad de egresados fueron los profesionales en ingeniería zootecnista, con un total de 226. En ese mismo sentido, es importante señalar que, de todas las ofertas académicas de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, esta es la única carrera que por diez años continuos le confiere al país nuevos profesionales.

A diferencia de la anterior, la carrera Desarrollo Agropecuario con Orientación en Extensión Rural fue la que menos egresados le confirió al país, solo un año -en el 2006- se logró obtener especialistas, de un periodo de diez años en el que se graduaron dos profesionales. Es importante señalar, que esta no fue la única carrera que presentó un considerado déficit de egresados; de igual forma, Sanidad Vegetal, Agrónomo en Producción Agrícola, Agrónomo, Agrónomo en Protección Vegetal fueron otras de las carreras de las que se obtuvieron pocos profesionales.

Cabe señalar que, en el año 2006, la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá inició el proyecto de transformación académica curricular que se establece como política universitaria, tratando de dar respuesta a las demandas de nuestra sociedad.

Así pues, después de cumplir con muchas fases, esta Facultad logró que se acreditara la carrera de Ingeniería Zootecnista. Además de eso, se dedicó a la reestructuración o el rediseño de sus carreras que responden a la Política Académica Curricular de la Universidad de Panamá

- ✓ Ingeniería en Agronegocios y Desarrollo Agropecuario
- ✓ Ingeniería Agronómica en Cultivos Tropicales
- ✓ Ingeniero Agrónomo Zootecnista **-acreditada-**
- ✓ Ingeniería en Manejo de Cuencas y Ambiente
- ✓ Licenciatura en Ciencias de la Familia y del Desarrollo Comunitario

Por lo anterior, con esta investigación, analizaremos si las modificaciones al programa curricular son favorables para la formación de los profesionales graduados en las ciencias agropecuarias. Además, veremos si el programa curricular actual responde a la dinámica de reactivar el sector agropecuario en los próximos quince años y si se podrá contar con suficientes profesionales para llevar a cabo esta tarea.

En este sentido, es importante señalar que, en Panamá, no se ha realizado investigaciones en torno a este tema, que es nuestro objeto de estudio, por lo que seremos los primeros en indagar sobre este problema que es de importancia, tanto a nivel nacional como regional.

## **2.2 Conceptualización**

A pesar de que la agricultura es un sector que representa millones a nivel mundial y que, de presentarse un déficit agropecuario, se afectaría toda la población. Cada vez hay menos

personas que estudian carreras agrícolas y que tienen el interés en trabajar en el campo, lo que genera una mayor dificultad para encontrar candidatos entusiastas y calificados para dedicarse a la producción en esa área.

De acuerdo al Departamento de Agricultura de Estados Unidos (US Department of Agriculture -USDA), “entre el 2010 y el 2015 hubo más puestos de trabajo disponibles en agricultura y sistemas alimentarios, en energía renovable y medio ambiente, que profesionales calificados para cubrirlos”. Así como la industria está en auge, la cantidad de profesionales en el área de las ciencias agropecuarias también debe incrementarse; pero, al parecer, la realidad es otra, los estudiantes universitarios están desinformados respecto a la importancia de las carreras agrícolas y su campo de acción. Es por eso que se hace necesario analizar la información referente a la disminución de profesionales en las especialidades de las ciencias agropecuarias necesaria en la actualidad.

Las variables conceptuales que guiarán esta investigación se describen como:

- **Enfoque sistémico para la formación profesional**

Un sistema es un conjunto de elementos que interactúan con un objetivo común. Todo sistema está integrado por objetos o unidades agrupadas de tal manera que, constituye un todo lógico y funcional, que es mayor que la suma de esas unidades.

Con este enfoque se combina, en forma efectiva, la aplicación de conocimientos de varias disciplinas a la solución de problemas que envuelven relaciones complejas entre diversos componentes. Es un método diseñado especialmente para tratar problemas complejos.

Los profesionales de las ciencias agropecuarias deben contar con un enfoque sistémico de formación profesional que elimine los enfoques tradicionales y acabe con la brecha científica y tecnológica.

- **Enfoques para la transformación integral de la educación**

Se basa en tener propuestas curriculares pertinentes con las exigencias sociales para la transformación oportuna en el orden local y regional. Se promueve fomentar el pensamiento crítico y creativo, abordar cuestiones de sostenibilidad, eliminar la distancia entre lo que se aprende en las universidades y lo que se vive en la praxis diaria, así como responder a la integralidad y calidad de la formación profesional que responda a las nuevas dinámicas de desarrollo.

- **Enfoque sobre el reto del cambio global**

Los profesionales de las ciencias agropecuarias deben ser líderes en los retos del cambio global. Entre los cambios más importantes se encuentra el cambio climático, los cambios en el uso de suelo, incremento de la población humana, las alteraciones en la biodiversidad, los procesos de desertificación y degradación.

- **Equidad y calidad en la educación superior**

Crear el relevo generacional en el sector, implica revisar las políticas de ingreso y permanencia para los jóvenes motivados en la formación profesional de las ciencias agropecuarias. Para la formación profesional de este talento, por un lado, es indispensable

contar con el apoyo institucional; por otro, proporcionar una educación de calidad con herramientas que permitan el uso más efectivo de las actuales tecnologías en el ámbito de la información y la comunicación.

- **Seguridad alimentaria**

Los profesionales de las ciencias agropecuarias, tienen un papel fundamental para garantizar la seguridad alimentaria; es decir, que deben garantizar la disponibilidad de alimentos basadas en calidad e inocuidad.

- **Enfoque tecnológico**

La innovación tecnológica es otro de los desafíos para el profesional de las ciencias agropecuarias, a fin de impulsar la sustentabilidad de los procesos productivos. “La innovación es la introducción de nuevos productos y servicios, nuevos procesos, nuevas fuentes de abastecimiento y cambios en la organización industrial, de manera continua, y orientados al cliente, consumidor o usuario” (Schumpeter, año 1997, p 69.).

## **2.3 Teorías**

El perfil del profesional de las ciencias agropecuarias, en los últimos 30 años, estuvo enfocado en la Revolución Verde, se trata de la teoría impulsada por Norman Borlang, y F Rockefeller (1950-1985) que consistió en el aumento del rendimiento por superficie; es decir, consiguiendo mayor producción por cada hectárea cultivada, unido a prácticas de cultivo que utilizan grandes cantidades de fertilizantes, pesticidas, tractores y otras maquinarias. El efecto social de esta revolución favoreció, especialmente, a medianos y grandes productores,

pero ocasionó muchos efectos ambientales por el uso intensivo de insumos químicos, derivados del petróleo, consumo intensivo de agua, erosión edáfica, desertificación y la pérdida de la biodiversidad agrícola.

Para los próximos 15 años, el profesional de las ciencias agropecuarias debe formarse teniendo su marco de referencia.

- **Formación de profesionales para una agricultura sustentable**

Profesionales capaces de entender los agroecosistemas como sistemas biológicos, incorporando además el componente socioeconómico. Para ello, se requiere revisar, modificar y actualizar periódicamente los planes de estudios y modalidades de enseñanzas.

- **La carrera con un enfoque en sistema**

Establece la formación en la educación superior, para que los profesores se integren, en un trabajo colectivo al perfeccionamiento de su quehacer pedagógico, este concepto se entiende desde la teoría de la dirección. En otras palabras, el “saber-hacer” del nuevo profesional debe expresarse en capacidades concretas para operar sobre la realidad, conforme a todas las dimensiones en juego, aun cuando su condición profesional esté definida y acotada por el campo específico que denominamos “agropecuario”.

Esto rebasa la mera condición profesional de experto en un campo del saber, dado que la multidimensionalidad antes señalada exige el ejercicio del criterio y nuevos parámetros de responsabilidad humana y social, porque no solo se trata de explicar lo que ocurre en la

agricultura (algo que ha sido propio del experto), sino de imaginar, concebir y operar cambios de trascendencia social e intergeneracional, que es lo que trae, a primer plano, el tema de la ética como eje de los procesos formativos y del desempeño profesional.

- **Profesionales frente al reto de la globalización**

El contexto internacional mundial (globalización) demanda nuevas respuestas de los profesionales agrícolas y, al mismo tiempo, requiere cambios imaginativos en su proceso de formación académica, en las actividades posteriores -capacitación y actualización en el desempeño profesional técnico, económico y gerencial- en su inserción en el mercado laboral, en sus responsabilidades sociales y, finalmente, en el rol que deben cumplir las instituciones formadoras de profesionales -colegios profesionales y entidades similares en todo lo relacionado con el desarrollo sustentable y la globalización como ejes centrales de un currículum innovador que permita la producción de un nuevo agrónomo y un nuevo zootecnista-.

- **Teorías pedagógicas**

Todo lo anterior debe ir de la mano con las teorías pedagógicas que son el conjunto de proposiciones teóricas y metodológicas, enfoques, estrategias y técnicas que se articulan en torno al proceso educativo, la formación, la enseñanza, el aprendizaje y la organización de la educación.



La pedagogía moderna, nace en la segunda mitad del siglo XIX, aunque se reconoce antecedentes en el siglo XVIII; ella se afianza y consolida después de la primera guerra mundial del siglo XX.

Se puede decir que la pedagogía es un conjunto de normas, leyes o principios que se encargan de regular el proceso educativo. La pedagogía moderna tiene por objeto el planteo, estudio y solución del problema educativo; o también puede decirse que la pedagogía.

En ese sentido, en los últimos 100 años se generaron teorías de aprendizajes que han dominado esta ciencia:

- a. **El constructivismo Piagetiano.** Jean Piaget advierte la utilidad de la comprensión del pensamiento racional como el resultado de una evolución.

Según Piaget (1969), “La inteligencia no comienza ni por el conocimiento del yo ni por el de las cosas en cuanto tales, sino por la interacción y orientándose hacia los dos polos, de esta interacción, la inteligencia organiza al mundo, organizándose a sí misma” (p.6). De tal forma que, Piaget se opone a la educación tradicional y se pronuncia sobre la escuela activa.

- b. **La pedagogía liberadora de Paulo Freire (1970)** desarrolla, en *Pedagogía del oprimido*, su discurso pedagógico que busca transformar el proceso educativo en una práctica del quehacer del educando. El proceso dialéctico, que se establece entre los polos teoría y práctica; y, que se proyecta como la fuerza sociocultural de

nuestro quehacer colectivo ha motivado, igualmente, la creación de ciertas herramientas que ayudan a converger la teoría en la práctica.

- c. **El Conductismo** es un movimiento que surge en la psicología y que avoca el uso de procedimientos estrictamente experimentales para la observación de conductas (respuestas) con relación al ambiente (estímulo).

El Conductismo toma fuerza a principios del siglo XX, impulsado por el psicólogo americano John B. Watson. En ese entonces, la psicología era considerada, predominantemente, como el estudio de las experiencias internas o sentimientos a través de métodos subjetivos o introspectivos. Watson no negaba la existencia de experiencias internas o emociones, pero insistía que estas experiencias no podían ser estudiadas porque eran imposibles de observar. Esta teoría se posicionó en el mundo pedagógico a través de la denominada “Escuela Tradicional”.

Un docente de la educación tradicional consideraba que:

Todo estudiante necesita ser calificado con notas, estrellitas y otros incentivos como motivación para aprender y cumplir con los requisitos escolares; cada estudiante debe ser calificado en base a los estándares de aprendizaje que la profesora o profesor traza para todos los estudiantes por igual. El currículo debe estar organizado por materias de una manera cuidadosamente, en secuencia y detallado.

Los docentes que aceptan la perspectiva conductista asumen que el comportamiento de los estudiantes es una respuesta a su ambiente pasado y presente y, que todo comportamiento es aprendido.

- d. Teoría del Conectivismo** de Stephen Downes y George Siemens, conocida como teoría del aprendizaje en la era digital (2014). Esta teoría trata de explicar el aprendizaje complejo en un mundo social digital y en rápida evolución. El modelo utiliza una red de nodos y conexiones para definir el aprendizaje.

El Conectivismo es la integración de los principios exploradores de la red, la complejidad y las teorías de auto organización, donde el aprendizaje y el conocimiento se basa en la diversidad de opiniones y la capacidad para saber más es más importante de lo que se conoce en la actualidad, de tal manera que fomentar y mantener las conexiones es necesario para facilitar el aprendizaje continuo.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

### **3.1    Diseño de la investigación**

Esta investigación tendrá dos componentes de trabajo: Una primera parte que corresponderá a la investigación documental, exploratoria, que se realizará apoyándose en fuentes de carácter impreso y digital (fuentes bibliográficas, hemerográficas o archivísticas). Se trata consultas en libros, artículos o ensayos de revistas y periódicos; y en documentos que se encuentran en archivos, como expedientes, informes, etc. Complementariamente, recopilaremos información digital de los repositorios más confiables existentes.

Un segundo componente será la investigación de campo, apoyándonos, de ser necesario, en informaciones que provienen de entrevistas, cuestionarios o encuestas y observaciones.

Dentro de la metodología a utilizar, también se hará una investigación exploratoria con el propósito de destacar los aspectos fundamentales de la problemática que incidan en la modificación de la curricula y sugerir algunos procedimientos necesarios para los cambios que, según los resultados obtenidos de esta investigación, se deban realizar en el pensum académico.

La importancia de esta metodología radica en el uso de sus resultados para abrir líneas de investigación, proceder a su comprobación y utilidad posterior de sus resultados.

### **3.2 Hipótesis**

#### Hipótesis de trabajo (Alternativa)

En los próximos 15 años el avance de las nuevas tecnologías y su aplicación en los procesos agrarios y productivos demandará la creación de nuevos perfiles de profesionales en el sector, lo que implicará una profunda transformación de la curricula de las carreras de las ciencias agropecuarias en Panamá.

#### Hipótesis nula

Con esta investigación se propone refutar, rechazar o probar si la actual curricula de las ciencias agropecuarias es adecuada o viable para la formación de los profesionales que se necesitarán en nuestro país en el futuro.

### **3.3 Fuentes primarias y secundarias**

#### Fuentes primarias

Se refiere a los datos de interés que se recogen en forma directa de la realidad, mediante el trabajo de campo, por medio del contacto y acercamiento directo con la población sujeto de investigación.

- Entrevistas: identificaré los actores claves de la Universidad de Panamá, así como profesionales del sector gubernamental y de la empresa privada, a los cuales se les

aplicará una entrevista basada en un cuestionario en torno al tema de esta investigación.

- Encuesta: utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recogen y analizan datos de una muestra de casos representativos de una población o universo, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características.

#### Fuentes secundarias

Revisión de documentos y otras fuentes existentes a nivel nacional en las instituciones relacionadas con el sector agropecuario: Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Instituto de Estadística y Censo de la Contraloría General de la Republica, Universidad de Panamá, entre otras.

### **3.4 Población y muestra**

La población objeto de esta investigación son los estudiantes y docentes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá, además de los egresados y los productores residentes en este país.

El muestreo que se realizará será aleatorio estratificado, ya que se incluyen subgrupos: estudiantes y docentes de la Universidad de Panamá, egresados y productores residentes en

Panamá. Posteriormente, aleatoriamente, se seleccionarán a los sujetos finales de los diferentes estratos en forma proporcional.

Para el cálculo del tamaño de la muestra, identificamos la cantidad de estudiantes matriculados en el 2016, el total de egresados en los últimos 10 años, la cantidad de docentes activos de acuerdo al currículo actual; a los egresados y a los productores que son empresarios.

**Tabla 2. Identificación de la muestra**

<b>Estratos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>	<b>Muestra</b>
Estudiantes	690	26%	66
Egresados	1,267	49%	122
Docentes	47	2%	5
Productores	600	23%	57
<b>Total</b>	<b>2,604</b>	<b>100%</b>	<b>250</b>

**Fuente:** página Web de la Universidad de Panamá  
sección transparencia y el INEC

El universo de la población es 2,604 y el muestreo a realizar es de 250, lo cual representa el 9.6% de la población.



**Tabla N.º 3. Ficha técnica para el muestreo**

Área o campo	Descripción	Variable	Valor
<b>Universo</b>	Estudiantes y docentes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, de la Universidad de Panamá; y egresados y productores panameños.	Población en edad de 18 y más.	<b>2,604</b>
<b>Tamaño de la muestra</b>			<b>250</b>
<b>Muestreo</b>	Aleatorio estratificado		
<b>Nivel de confianza</b>	Nivel de incertidumbre que se está dispuesto a tolerar.		<b>95%</b>
<b>Margen de error</b>	Tamaño del error que se puede tolerar		<b>5%</b>
<b>Tipo de encuesta</b>	Entrevista personal		
<b>Diseño de la muestra</b>	a) Estudiantes	Universidad de Panamá	<b>66</b>
	b) Profesionales egresados de las ciencias agropecuarias	Instituciones Gubernamentales y empresa privada	<b>122</b>
	c) Docentes	Universidad de Panamá	<b>5</b>
	d) Productores	Empresarios	<b>57</b>

*Fuente:* Elaborado durante el trabajo de investigación

### 3.5 Instrumentos

El instrumento está compuesto por una encuesta basada en un cuestionario con preguntas cerradas.

- Preguntas generales de identificación: categoría, sexo, estado civil, provincia y edad.
- Preguntas de opinión, para conocer la opinión de los programas de estudios de las ciencias agropecuarias.
- Preguntas de hechos, para conocer sobre hechos concretos, tal como la escasez de profesionales.

**Tabla 4. Campos para el cuestionario**

	<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Campos para las preguntas</b>	Población objetivo	Edad Sexo Nivel de educación Titulación obtenida Ocupación Estado civil Provincia
	Currículo actual - enfoque	Enfoque de sistema Enfoque de cambio global Formación de profesionales para una agricultura sustentable Enfoque de innovación tecnológica Seguridad alimentaria
	Situación laboral	Remuneración Calidad de vida Calidez Ambiente laboral
	Diversificación del mercado laboral	Conocimientos Habilidades Competencias Plazas de empleos Salario Nuevos tipos de trabajo
	Escasez de profesionales	Necesidad de profesionales por área de especialidad Número de profesionales existente por área de especialidad Déficit o superávit por área de especialidad
	Relevo generacional	Composición etaria Tasa de retiro Tasa de reemplazo

**Fuente:** Elaborado durante el trabajo de investigación

La Tabla N. ° 4 detalla las variables y los indicadores para el cuestionario, que determinarán el tipo de preguntas, el número, el lenguaje y el formato de respuesta.

### **3.6 Procedimiento**

- Contextualización: Reseña analítica estructurada, rastreo bibliográfico, selección de la información, acercamiento a la institución (diciembre 2017).
- Consulta bibliográfica: revisión de la información, revisión y análisis documental, organización y redacción de la información, elaboración de antecedentes, planteamiento del problema, objetivos, justificación, proceso metodológico.
- Diseño de cuestionario: entrevistas individuales – guion de preguntas, incluye la selección de preguntas que se requiere para cada cuestión de la investigación, número de preguntas del cuestionario, orden y disposición de las mismas. Validación del cuestionario.
- Aplicación de encuesta: coordinar con los actores claves las citas para la aplicación de las encuestas.
- Análisis e interpretación de la información: transcripciones de entrevistas, matrices operacionales descriptivas, aplicación de los instrumentos de recolección de información (abril 2018).
- Informe final y socialización de resultados: presentación de resultados, conclusiones y recomendaciones.

### **3.7 Muestreo aleatorio estratificado**

El diseño estadístico permite definir el esquema de muestreo, el diseño de la muestra. Determinamos los parámetros de confianza en un 95%, con un margen de error de 5%. La técnica de muestreo aleatorio estratificado permitirá utilizar la estadística descriptiva para el análisis de los datos.

### **3.8 Diseño del cuestionario**

Utilizamos el cuestionario - lista donde las preguntas se las realicé directamente a los actores claves identificados.

El tipo de preguntas utilizadas fueron cerradas para que el encuestado seleccionará las respuestas; abiertas, para que el encuestado respondiera según su criterio.

Durante la preparación del cuestionario, luego de haber formulado la hipótesis y determinado las variables, planificamos el contenido del cuestionario y la redacción de preguntas. Este se incluye en el anexo 3 de este documento.

**CAPÍTULO IV**

**PROCESAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

**DE RESULTADOS**

## 4.1 Recolección de datos

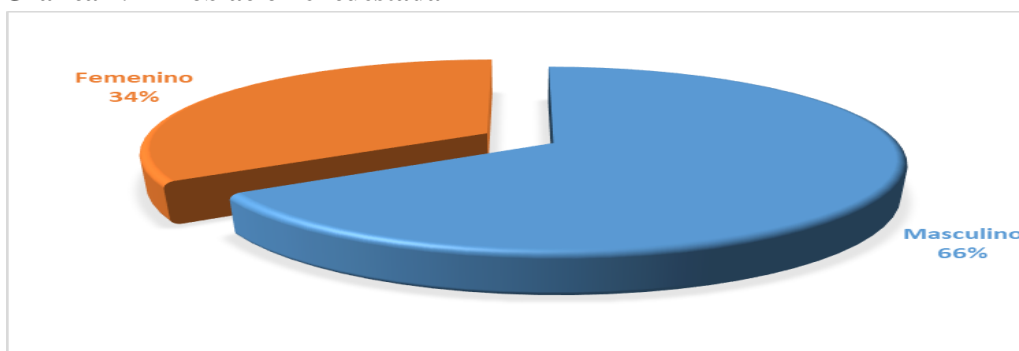
Como instrumento para la recolección, se aplicó una encuesta a una población de 250 personas (Cuestionario aplicado a estudiantes y docentes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá y a egresados y productores residentes en Panamá – Balbina Herrera - 2018), corpus **CEDFCAUPEPRP-BHA-2018**.

### 4.1.1 Análisis de los datos

Se presenta el análisis de los datos obtenidos.

#### Datos generales

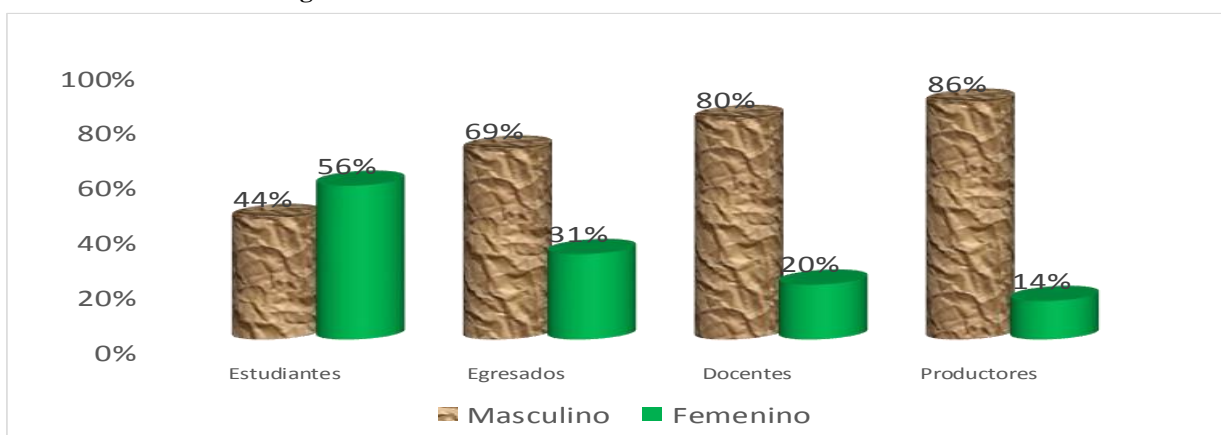
**Gráfica n. ° 1 Población encuestada**



Fuente: Elaborado durante el trabajo de investigación

La gráfica n. ° 1 muestra la relación de personas encuestadas, de un total de 250, el 66% son del sexo masculino y el 34% restante corresponden al sexo femenino. Esta selección se hizo de forma aleatoria.

**Gráfica n. ° 2 Sexo vs. categoría de los encuestados**



**Fuente:** Elaborado durante el trabajo de investigación

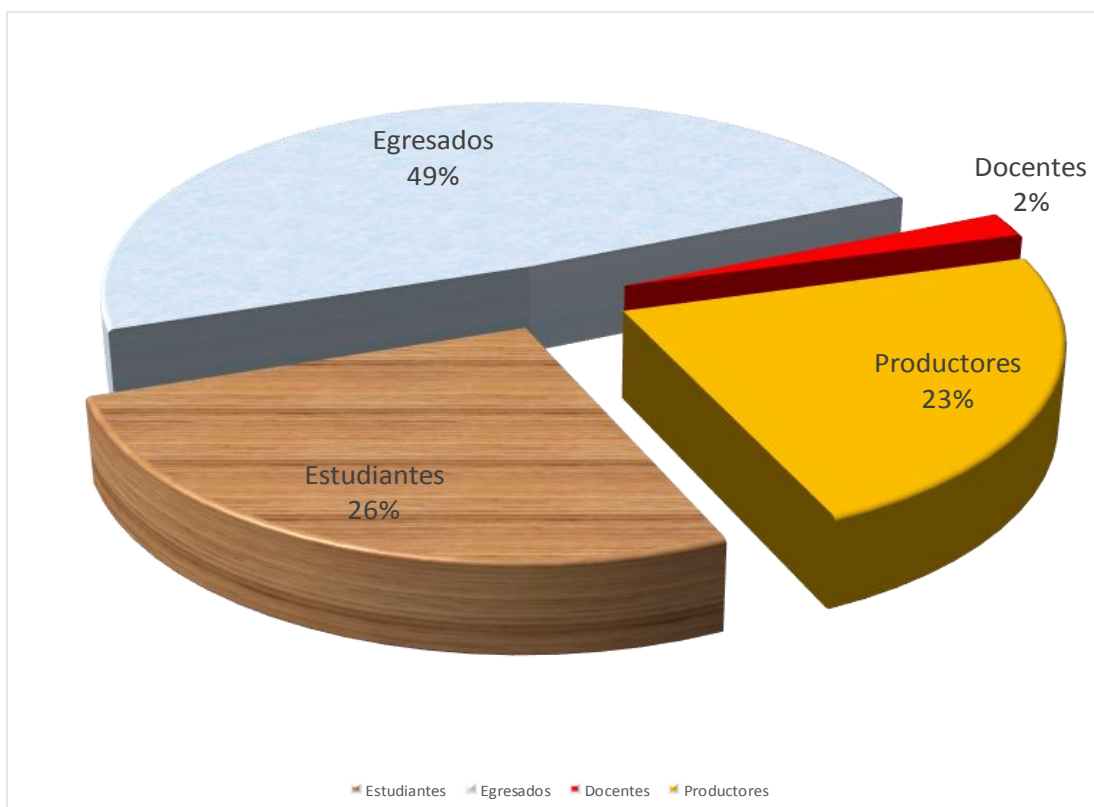
La gráfica n. ° 2 muestra la relación de los hombres y mujeres encuestados respecto a la categoría estudiantes, egresados, docentes y productores.

Con respecto a los estudiantes el 56% fueron del género femenino y 44% masculino. De los egresados 64% fueron del género masculino y 31% femenino.

En cuanto a los docentes, 80% fue del género masculino y 20% femenino. Los productores encuestados fueron 86% del género masculino y 14% femenino.

En la gráfica n. ° 3, se presenta la distribución de la categoría de la población encuestada, siendo 26 % estudiantes, 49% egresados, 2% docentes y 23% productores.

**Gráfica n. ° 3 Distribución genérica de la muestra por categoría**



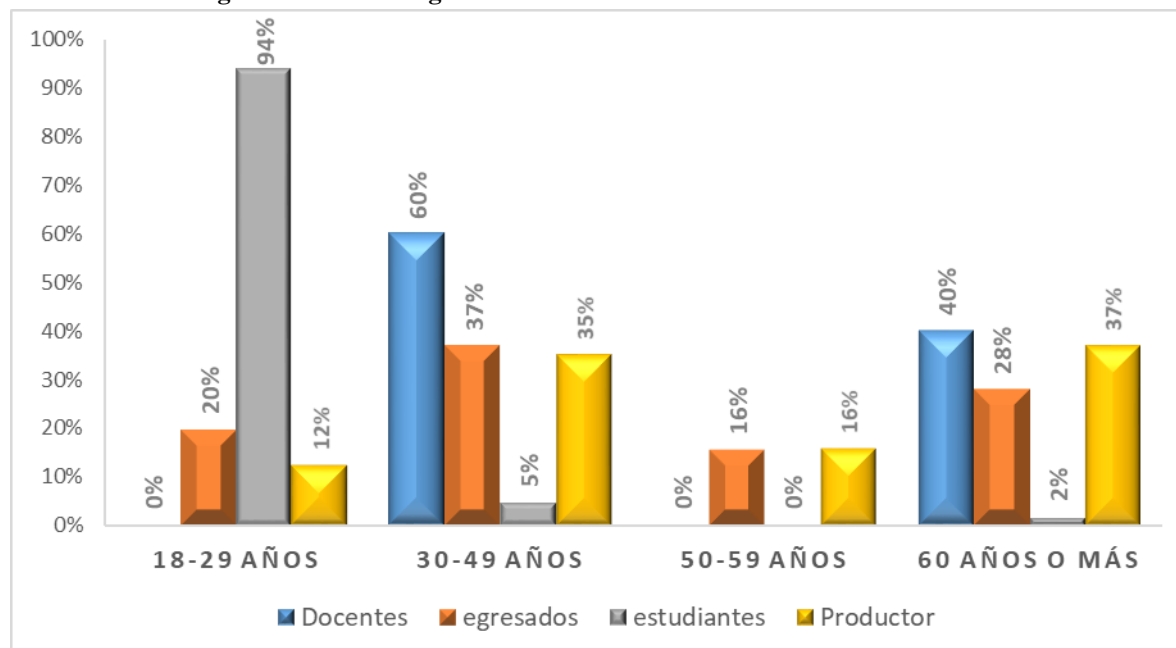
Fuente: Elaborado durante el trabajo de investigación

#### **4.1.2 Rango de edad**

En los aspectos generales de la entrevista, se consideró el rango de edad de los encuestados con la finalidad de tener información sobre la generación activa en cada categoría (estudiantes, egresados, docentes y productores). La gráfica n. ° 4 muestra el rango vs. la categoría de la población estudiada, y se observa que, en el rango de edad 18 - 29 años, 94% son estudiantes, 20% egresados y 12% productores.



**Gráfica n. ° 4 Rango de edad vs. categoría**



**Fuente:** Elaborado durante el trabajo de investigación

Por otro lado, el rango de edad de 30-49 años, el 60% son docentes; 37%, egresados; 35%, productores y solo un 5% son estudiantes. Al estudiar el rango de edad de 50-59 años, un 16% son egresados; y 16%, productores.

En tanto que en el rango de edad de 60 años o más, el 40% son docentes; 37%, productores; y 28%, egresados.

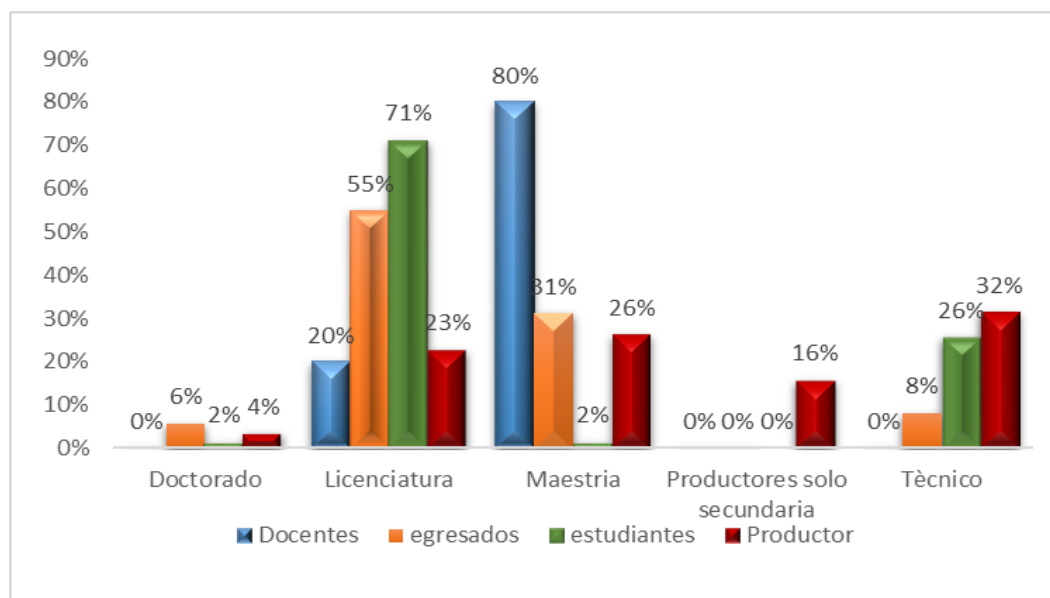
Es importante aclarar que los egresados al igual que los docentes, de 30 a 49 años seguido de 60 años o más; y los productores, si bien es cierto que la mayor frecuencia tiene 60 años o más, hay una cercanía con la generación que tiene de 30 a 49 años.

En resumen, el 37% de los encuestados estaban entre el rango de edad de 18-29 años; 28%, 30-49 años, y 34%, 50 años y más.

### 4.1.3 Nivel de formación

La gráfica n. ° 5 muestra el nivel de formación de los encuestados con grado de licenciatura, el 71% son estudiantes; 55%, egresado; 20%, docentes; y 23%, productores.

**Gráfica n. ° 5 Nivel de formación**



Fuente: Elaborado durante el trabajo de investigación

En relación al perfeccionamiento académico a nivel de maestría, el 80% de los docentes tiene este grado académico; al igual que el 81% de los egresados y el 26% de los productores. Al analizar a nivel de doctorado, el 6% de los egresados y el 4% de los productores lo poseen, pero ninguno de los docentes entrevistados tiene este grado académico.

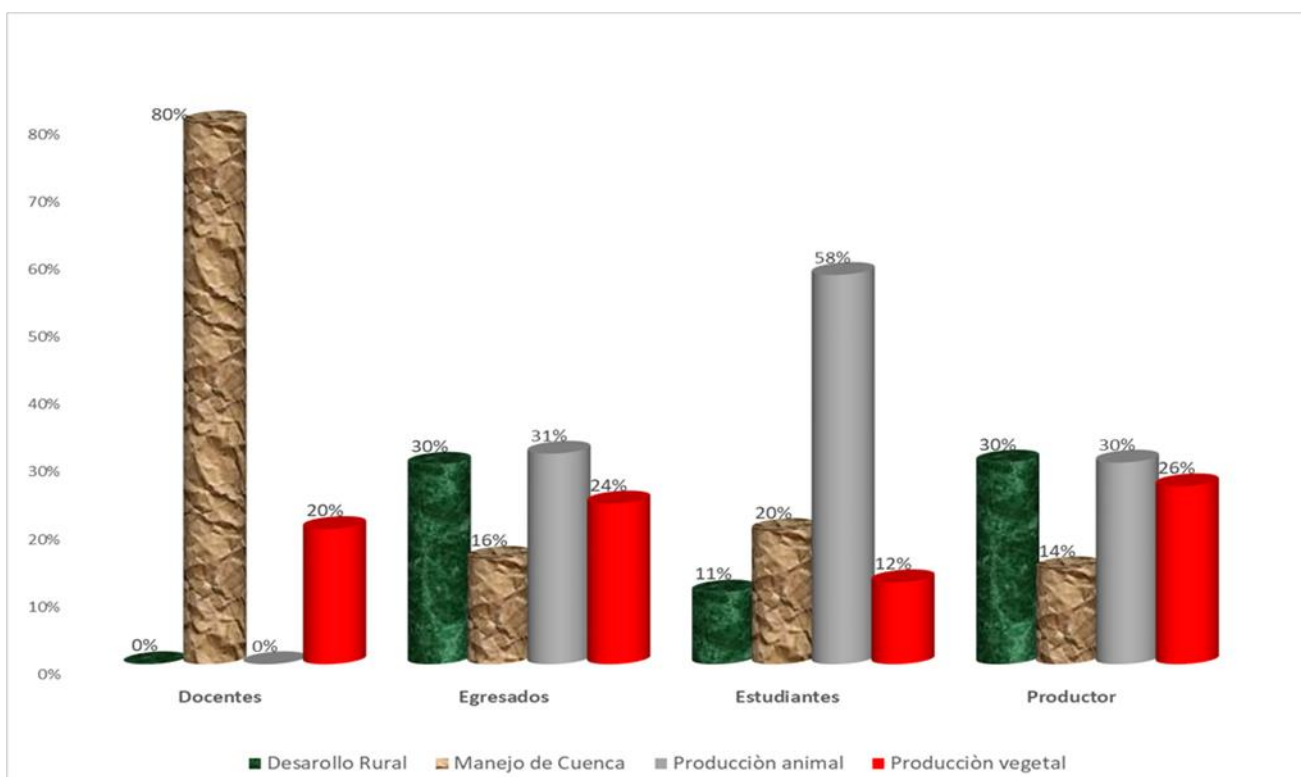
En cuanto al nivel técnico, el 32% de los productores, el 26% de los estudiantes y 8% de los egresados encuestado lo poseen.

El 16% de los productores solo tienen secundaria.

#### 4.1.4 Área de especialidad

La gráfica n. ° 6 muestra que el 80% de los docentes encuestados son especialistas en Manejo de Cuencas y el 20% en Producción Vegetal; pero ninguno lo es en Desarrollo Rural ni en Producción Animal.

Gráfica n. ° 6. Área de especialidad vs. Categoría



Fuente: Elaborado durante el trabajo de investigación

En cuanto a los egresados, 31% son del área de Producción Animal; 29%, Desarrollo Rural; 24%, Producción Vegetal; y 16%, Manejo de Cuencas.

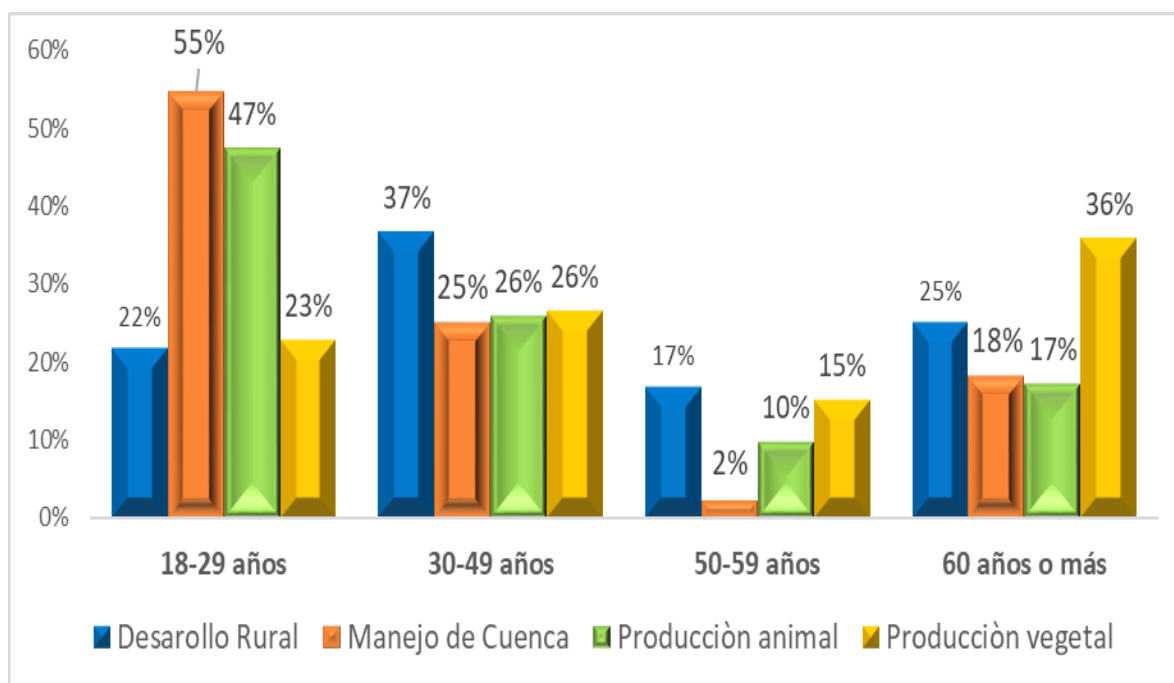
Al analizar el área de especialidad de preferencia de los estudiantes, 58% indicaron que Producción Animal; 19%, Manejo de Cuencas; 12%, Producción Vegetal; y 11%, Desarrollo Rural.

En el caso de los productores, vemos que hay un equilibrio entre las especialidades de Desarrollo Rural (30%), Producción Animal (30%); mientras que el 26% es del área de Producción Vegetal y 14% de Manejo de Cuencas.

En conclusión, podemos decir que el 37% de los encuestados tenían como especialidad Producción Animal, 24% Desarrollo Rural, 21% Producción Vegetal y 18% Manejo de Cuencas.

La gráfica n. ° 7 presenta los porcentajes del área de especialidad con los rangos de edad

**Gráfica n. ° 7. Área de especialidad vs. rango de edad**



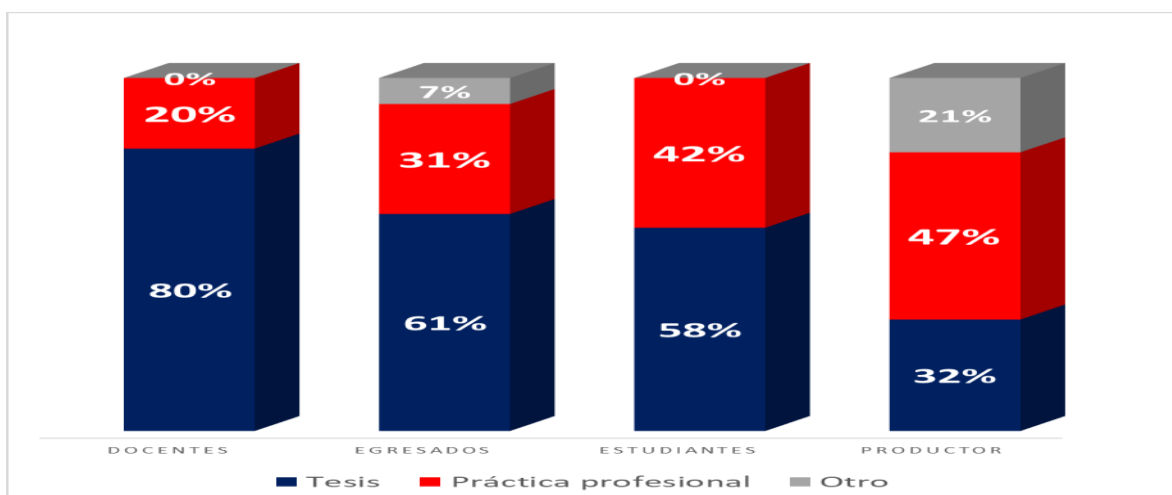
**Fuente:** Elaborado durante el trabajo de investigación

Los resultados del renglón Área de especialidad vs. rango de edad reflejan que, entre los encuestados, los del rango de edad de 18 a 29 años optaron por la especialidad en Manejo de cuenca (55%) y el 47 %, por Producción Animal; los del rango de 39-49 años, la mayoría, por Desarrollo Rural (37%); los de rango de edad de 50-59 años, Desarrollo Rural y Producción Vegetal; y, los 60 años o más, por Producción Vegetal (36%).

#### **4.1.5 Opción de trabajo de grado**

La gráfica n. ° 8 presenta que el 80% de los docentes, 61% de los egresados y 58% de los estudiantes optaron por la tesis; en tanto que el 47% de los productores, por la práctica profesional.

**Gráfica n. ° 8. Opción de trabajo de grado**



Fuente: Elaborado durante el trabajo de investigación

En la gráfica se incluye el factor 'otro', para el caso de los encuestados que respondieron que solo tienen formación académica a nivel de primaria o secundaria -técnicos agropecuarios-; por lo que no aplicaban para responder la pregunta opción de trabajo de grado.

El 54% de los encuestados optan por el trabajo de tesis, 38% práctica profesional y 8% otros.

Se hace necesario aclarar que en la categoría estudiante la opción de trabajo de grado considerada es su preferencia a futuro, pues aún están en el proceso de formación académica.

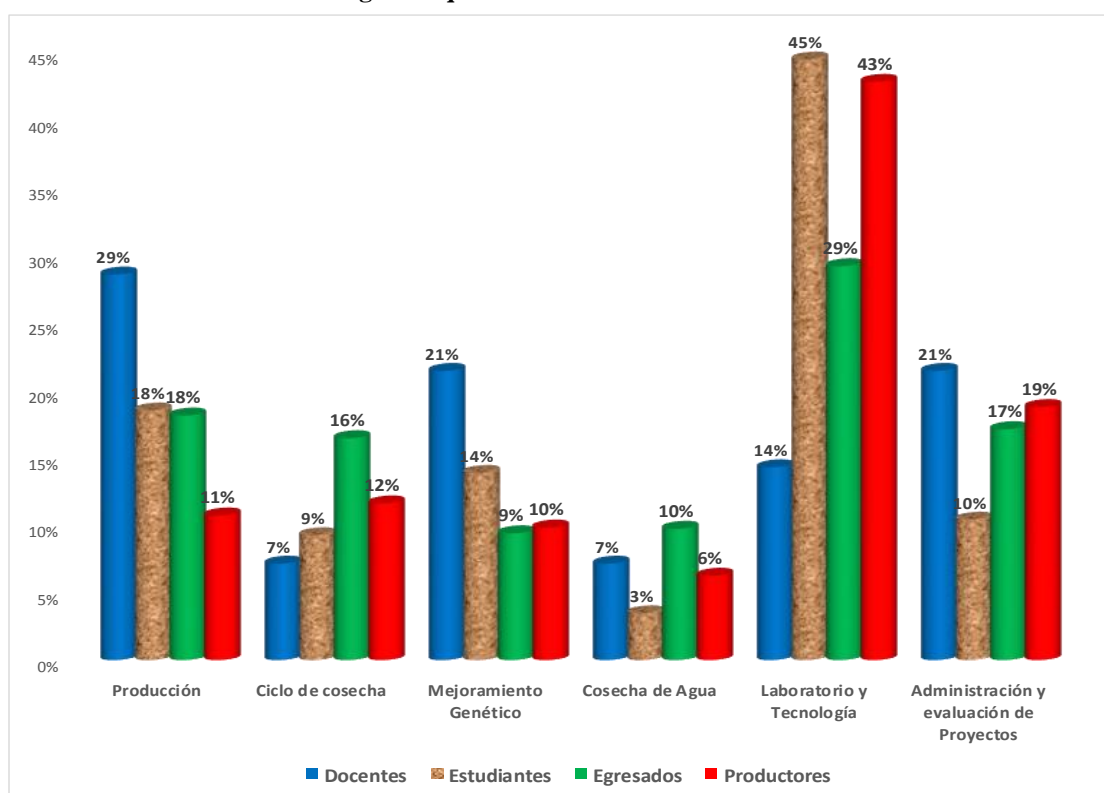
#### **4.1.6 Áreas de investigación que requieren fortalecimiento**

En cuanto a la pregunta sobre las áreas de investigación que requieren fortalecimiento, esta se hizo de forma abierta, además se solicitaba mencionar tres áreas, lo que generó una diversidad de respuesta; por lo tanto, las agrupamos en seis áreas: Producción, Ciclo de

cosecha, Mejoramiento genético, Cosecha de agua, Laboratorio y Tecnología y Administración y Evaluación de Proyectos.

La gráfica n. ° 9 muestra que, de acuerdo a las respuestas de los estudiantes, las áreas que más requieren fortalecimiento son: primero, Laboratorio y Tecnología (45%); segundo, Producción (18%); y, tercero, Mejoramiento genético (14%).

**Gráfica n. ° 9. Áreas de investigación que se deben fortalecer**



**Fuente:** Elaborado durante el trabajo de investigación

Para los egresados las tres áreas a fortalecer son: Laboratorio y Tecnología (29%); Producción (18%); y, Administración y Evaluación de Proyectos (17%).

En tanto que, para los docentes las tres áreas a fortalecer son: Producción (29); Mejoramiento genético (21%), al igual que Administración y Evaluación Proyectos (21%).

Por su parte, los productores opinaron que las tres áreas a fortalecer son: Laboratorio y Tecnología (43%); Administración y Evaluación de Proyectos (19%); y, Ciclo de cosecha (12%), muy seguida de las áreas de Producción y la de Mejoramiento genético.

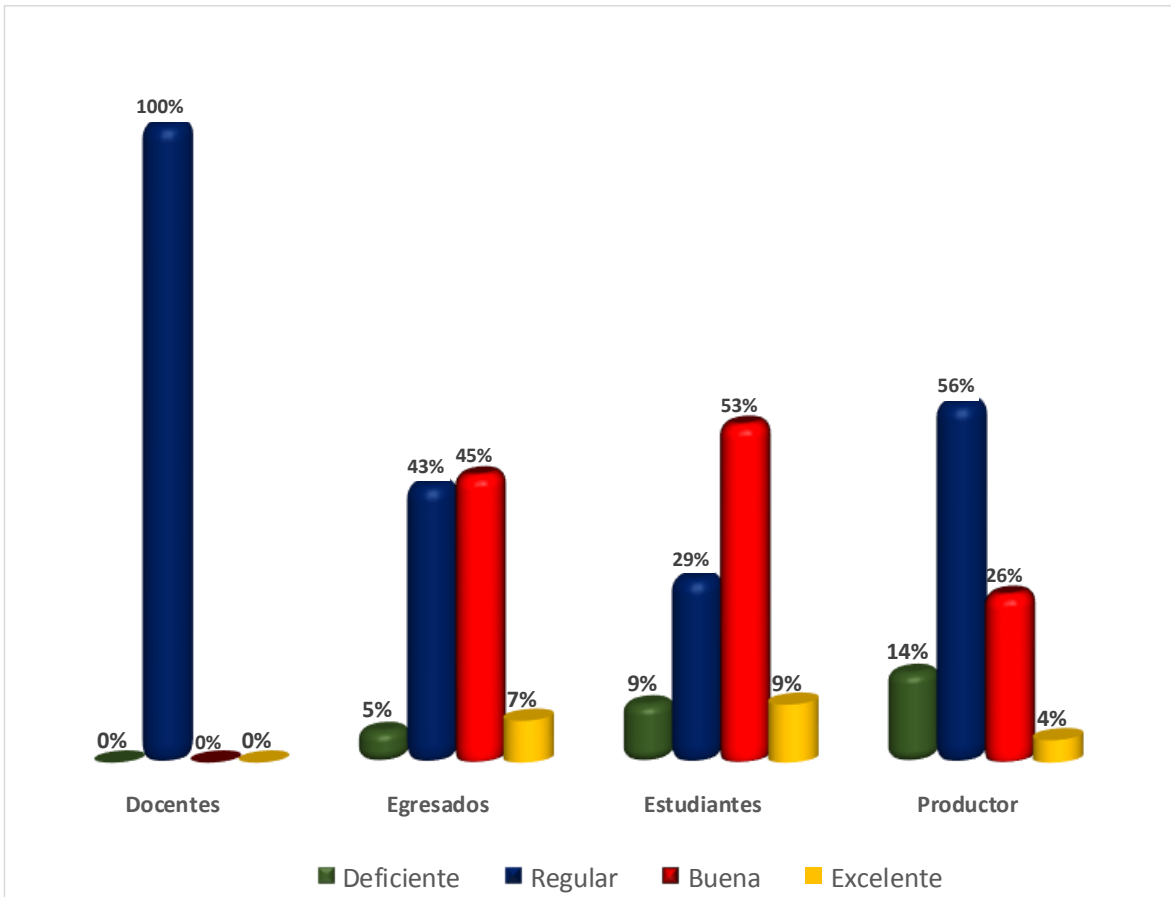
En tanto que, los estudiantes indicaron que las tres áreas prioritarias a fortalecer son: Producción (29%), Laboratorio y tecnología (18%) y Administración y evaluación de proyectos (17%).

#### **4.1.7 La calidad de educación agropecuaria**

Al analizar la opinión de los encuestados sobre la calidad de la educación de las ciencias agropecuarias que se oferta, vemos que la gráfica n. ° 10 refleja que el 100% de los docentes respondieron que es regular; de igual forma lo consideraron el 43% de los egresados, el 29% de los estudiantes y el 56% de los productores.



**Gráfica n. ° 10. Calidad de la educación agropecuaria**



**Fuente:** Elaborado durante el trabajo de investigación

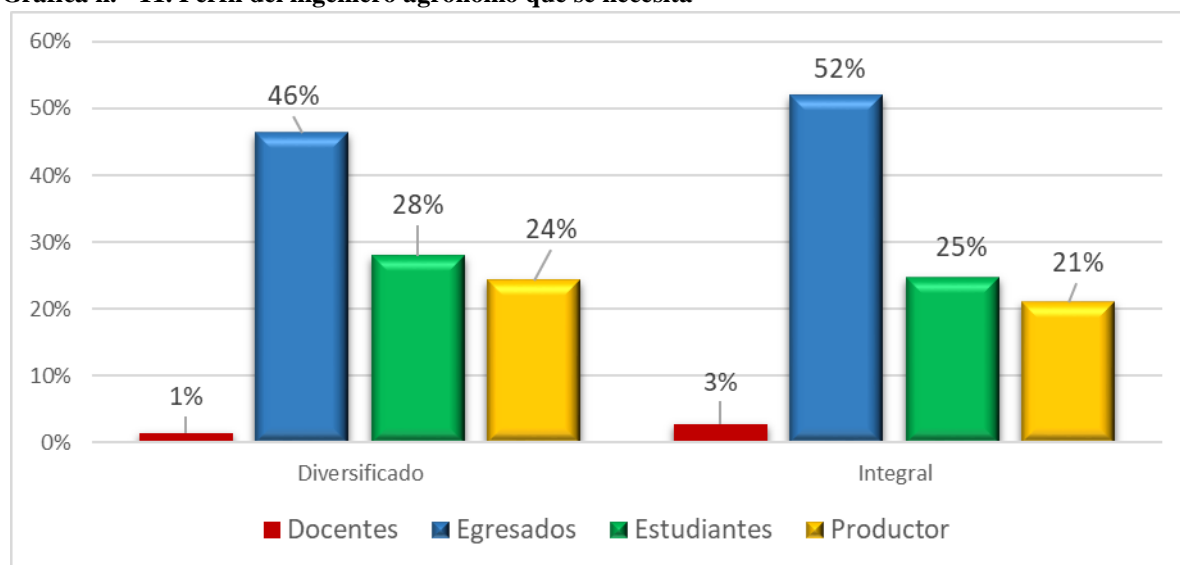
La opinión del 53% de los estudiantes encuestados, 45% de los egresados y 26% de los productores se basa en que la calidad de educación en las ciencias agropecuarias es buena.

En general, 44% de los encuestados indicaron que es regular; el 42%, buena; un 8%, deficiente y 6%, excelente.

#### 4.1.8 Perfil del ingeniero agrónomo que se necesita

La gráfica n. ° 11 muestra la opinión de los encuestados referente al perfil del ingeniero agrónomo que se necesita. En ese sentido, un 46% de los egresados indicaron que debe ser diversificado; mientras que un 52% manifestó que debe ser integral. En tanto que un 28% de los estudiantes indicaron que debe ser diversificado y un 25% integral. Los docentes indicaron que debe ser diversificado (1%) y un 3% integral. Los productores indicaron que debe ser diversificado (24%) y un 21% integral.

**Gráfica n. ° 11. Perfil del ingeniero agrónomo que se necesita**



**Fuente:** Elaborado durante el trabajo de investigación

Los productores, con un porcentaje bastante cercano, indicaron que debe ser entre integral y diversificado; para los docentes, el perfil del ingeniero agrónomo debe ser más integral (3%) que diversificado (1%).

Es importante señalar que los resultados indican muy poca distancia entre el perfil integral y diversificado, por lo que se podría considerar la necesidad de profesionales con ambas competencias.

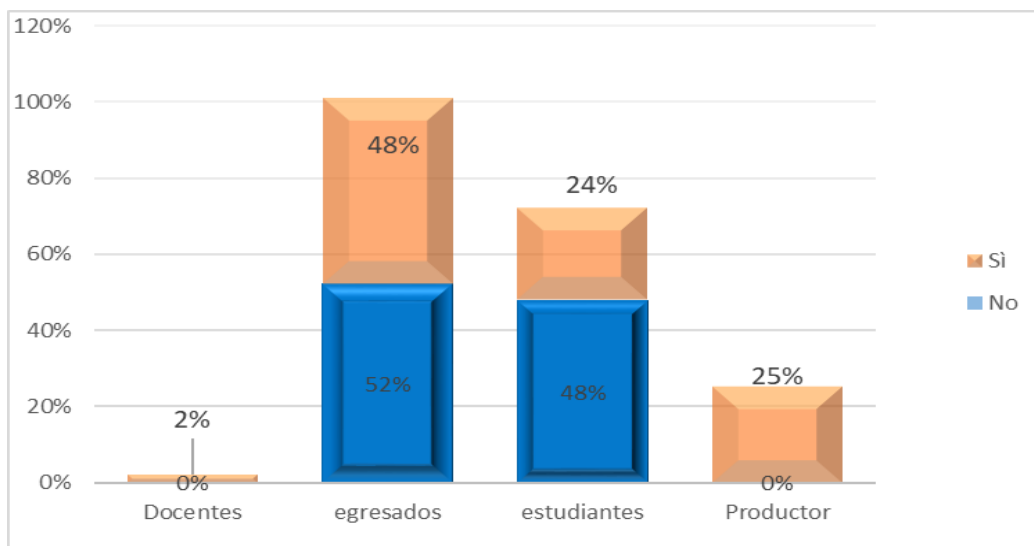
#### 4.1.9 Se debe readecuar la malla curricular

La malla curricular es un componente para estructurar la organización de las materias que deben ser incluidas en los planes de estudios por semestre. Según estudios, estos deben ser modificados y actualizados, por lo menos, cada cinco años.

La gráfica n. ° 12 muestra que, entre los egresados, el 52% opinó que es necesario readecuar la maya curricular de los planes de estudios de las ciencias agropecuarias, y un 48% de estos manifestó que no.

El 48% los estudiantes manifestaron estar conforme con la organización de la maya curricular, y un 24% expresó que se debe readecuar.

**Gráfica 1. Se debe readecuar la malla curricular**



Fuente: Elaborado durante el trabajo de investigación

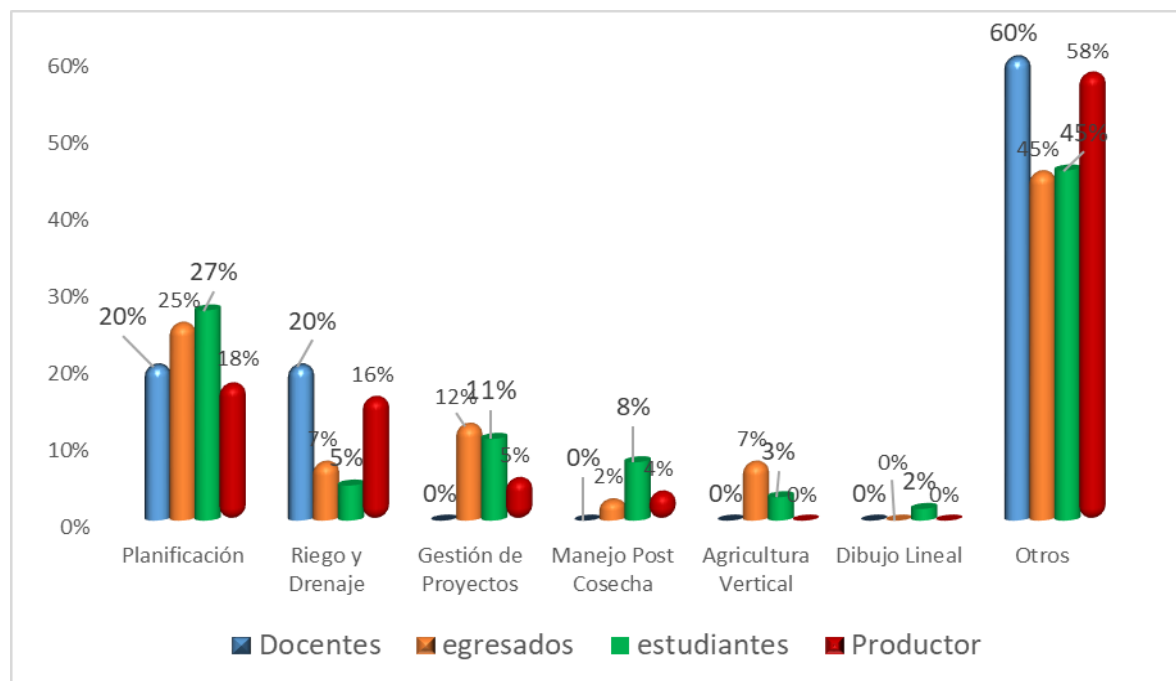
En cuanto a los productores, el 25% opinó que se debe readecuar la malla curricular y, de igual forma opinaron los docentes.

#### 4.1.10 Asignaturas que se deben incluir en el plan de estudio del ingeniero agrónomo

La gráfica n. ° 13 muestra la clasificación de 6 asignaturas, además de la opción 'otros'. Al analizar la respuesta de los docentes solo un 20% estuvo de acuerdo en que se debe incluir una asignatura que corresponda a planificación, y el 60% escogió otras asignaturas.

El 25% de los egresados respondieron que planificación, 12% gestión de proyectos, un 45% otras de las no listadas.

**Gráfica 2. Asignaturas que se debe incluir en los planes de estudio**



Fuente: Elaborado durante el trabajo de investigación

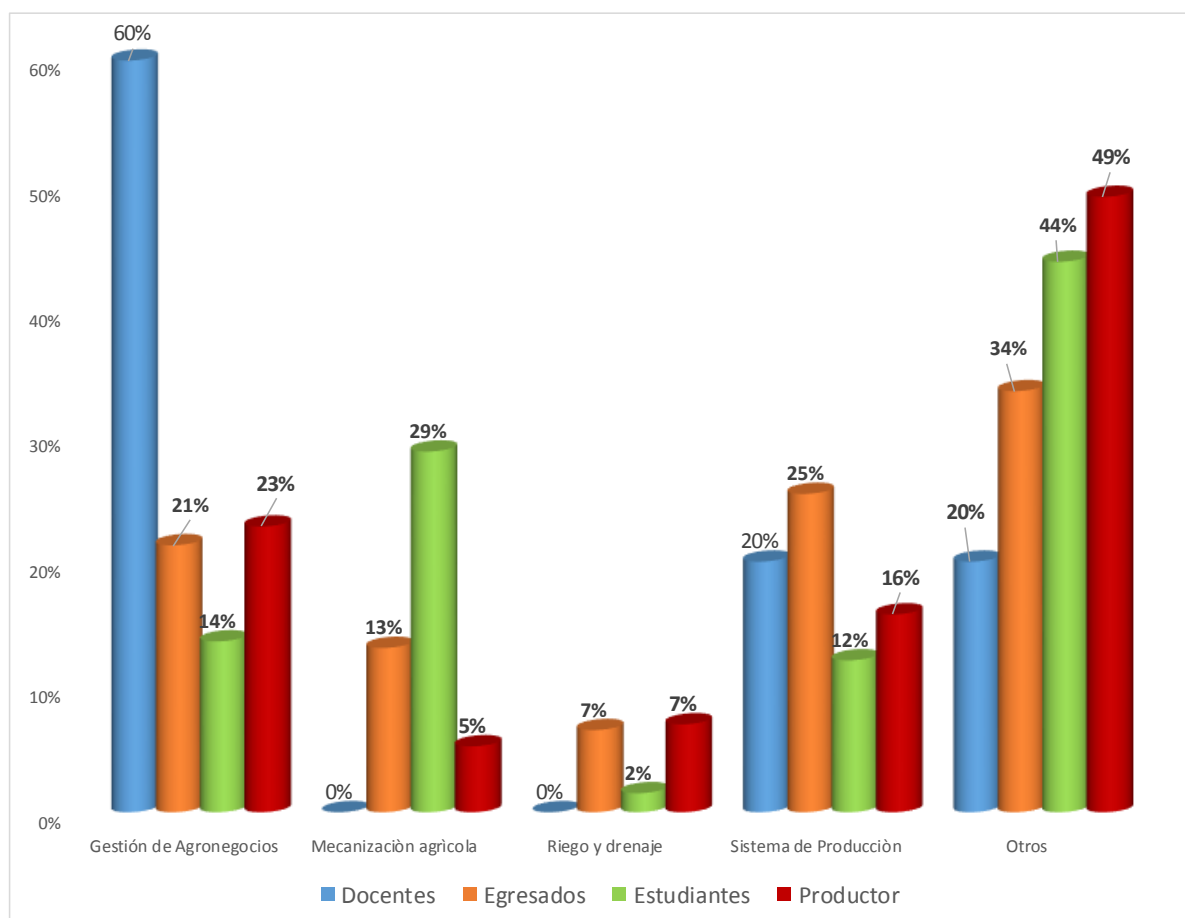
En relación a los estudiantes, el 27% respondió que Planificación, un 11% Gestión de Proyectos y un 45% expresó que otras de las asignaturas no listadas. En ese mismo orden de

ideas, los productores indicaron que las asignaturas planificación (18%), Riego y Drenaje (16%); además un 58% opinó que otras asignaturas de las que no están listadas deben ser incluidas.

#### 4.1.11 Asignatura que se le debe actualizar los contenidos

La gráfica n. ° 14 presenta los porcentajes obtenidos al medir las asignaturas del plan de estudios que, según los encuestados, se les debe actualizar los contenidos.

**Gráfica n. ° 14. Asignaturas que requieren actualización**



**Fuente:** Elaborado durante el trabajo de investigación

El 60% de los docentes respondieron que Gestión de agronegocios; 20%, Sistemas de Producción y un 20% expresó que otras materias requieren actualización.

El 21% de los egresados dijeron que Gestión de agronegocios; 25%, Sistemas de producción; 13%, Mecanización agrícola y un 34% expresó que otras materias.

Para los estudiantes, con un 44% otras materias se deben actualizar; un 29% expresó que Mecanización agrícola y un 14%, Gestión de proyectos.

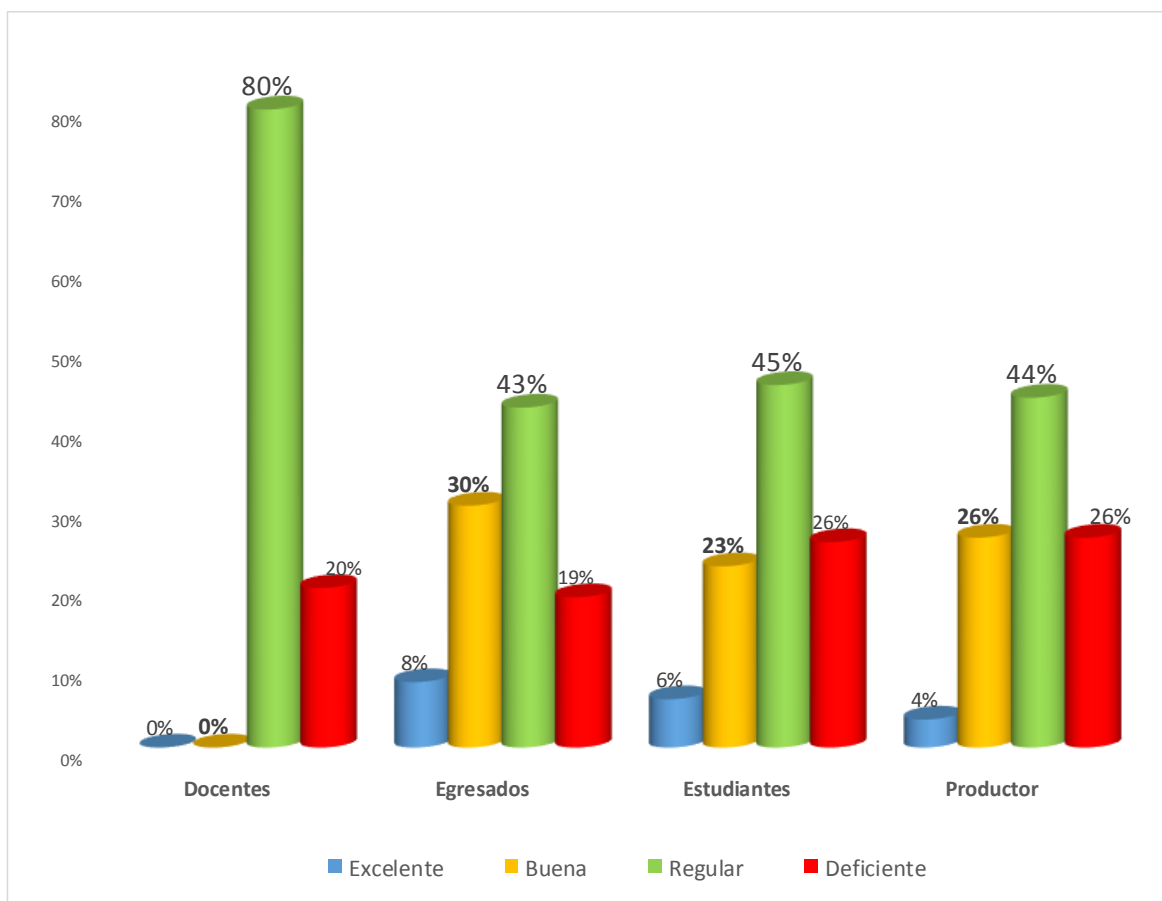
En relación a los productores, un 49% respondió que otras materias se deben actualizar; 23% dijo que Gestión de agronegocios y 16%, Sistema de producción.

En ese sentido, tanto los estudiantes, egresados y productores manifestaron que es necesario la actualización de todas las asignaturas que se incluyeron en el cuestionario. Sin embargo, los docentes consideraron que Mecanización agrícola y Riego y drenaje no necesitan actualización en sus contenidos, pero que las de Sistema de producción y Gestión de Agronegocios sí necesitan adecuación.

#### **4.1.12 Condiciones de las áreas de prácticas de campo**

Los resultados que se presentan en la gráfica n. ° 15 reflejan que, un 80% de los docentes evalúan las áreas asignadas para la práctica de campo como regular y un 20% como deficiente.

**Gráfica n. ° 15. Condiciones de las áreas de práctica de campo**



**Fuente:** Elaborado durante el trabajo de investigación

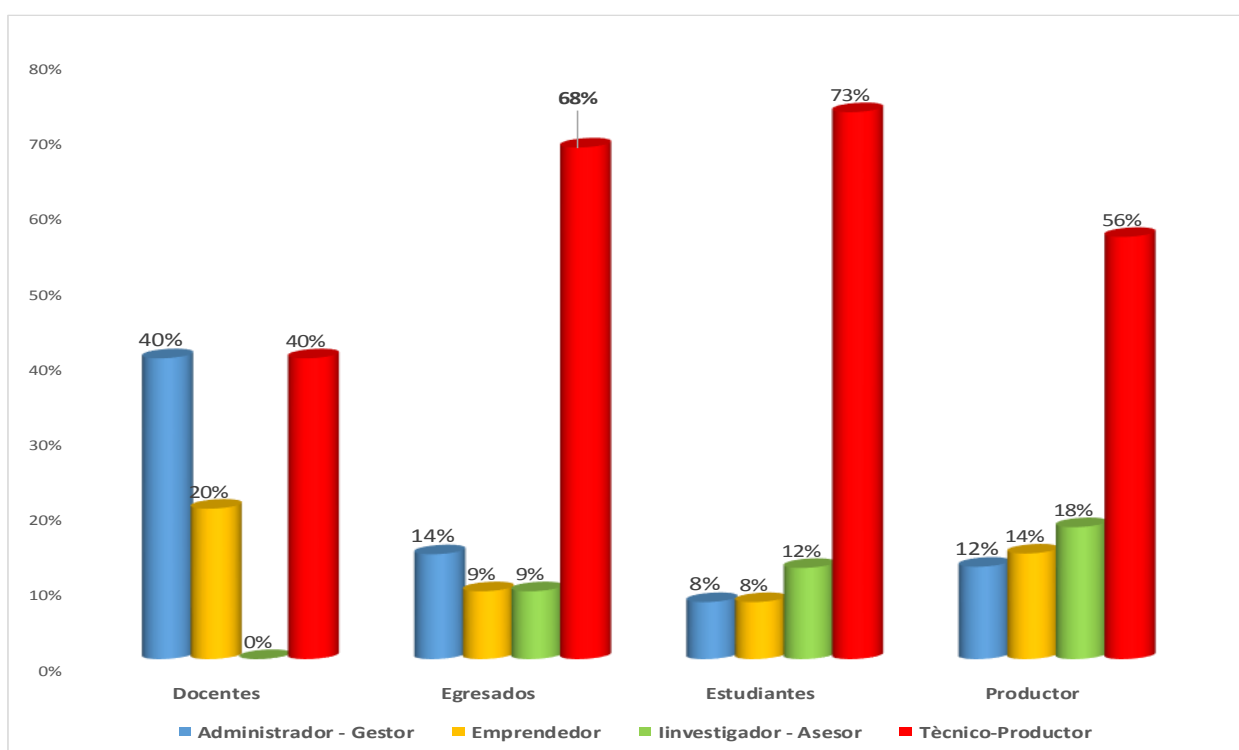
Los egresados con un 43% respondieron que las áreas asignadas para la práctica de campo son regulares; 30% las consideran buenas, y 19%, deficientes.

Por su parte, los productores, las consideran como regular (44%); 26%, buenas, y 26%, deficientes.

En general el 44% de los encuestados respondieron que las áreas asignadas para la práctica de campo son regulares; 27%, buena, y 22% deficientes. Solo un 6% de los encuestados respondieron que excelentes.

#### 4.1.13 Orientación de la formación de un ingeniero agrónomo

Gráfica n. ° 16. Orientación de la formación del ingeniero agrónomo



Fuente: Elaborado durante el trabajo de investigación

La gráfica n. ° 16 se refiere a la orientación que debe tener un ingeniero agrónomo, para los docentes este debe ser Administrador - Gestor (40%); Técnico – Productor, (40%) y; Emprendedor, (20%); no así Investigador- Asesor (0%).



Para los egresados un ingeniero agrónomo debe ser Técnico- Productor (68 %), seguido de Administrador- Gestor (14%); emprendedor, (9%); e Investigador – Asesor, (9%).

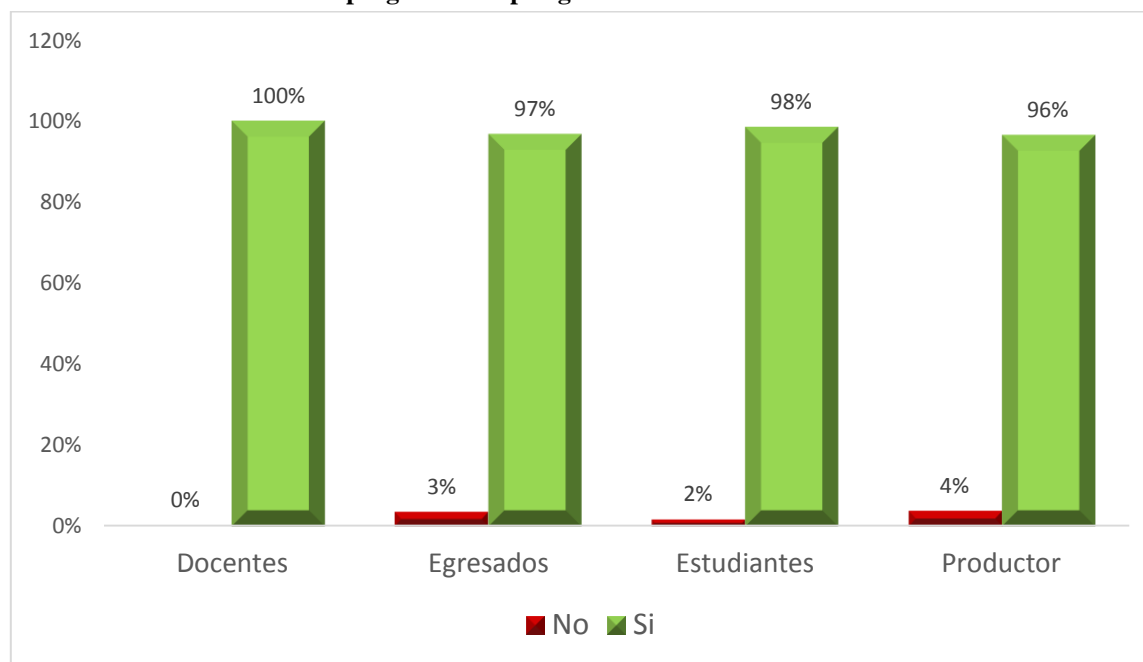
Por su parte, los estudiantes respondieron, en un 73%, que el ingeniero agrónomo debe ser Técnico- Productor; 12% dijo que Investigador – Asesor; 8%, emprendedor y Administrador – Gestor.

En ese mismo orden de ideas, un 56% de los productores consideran que el ingeniero agrónomo debe ser Técnico- Productor; el 18%, Investigador- Asesor, y un 14%, Emprendedor.

En resumen, los resultados indican que el 66% de los encuestados opinaron que el ingeniero agrónomo debe ser primeramente Técnico- Productor.

#### 4.1.14 Necesidad de creación de más programas de postgrado

Gráfica n. ° 17. Creación de programas de postgrado



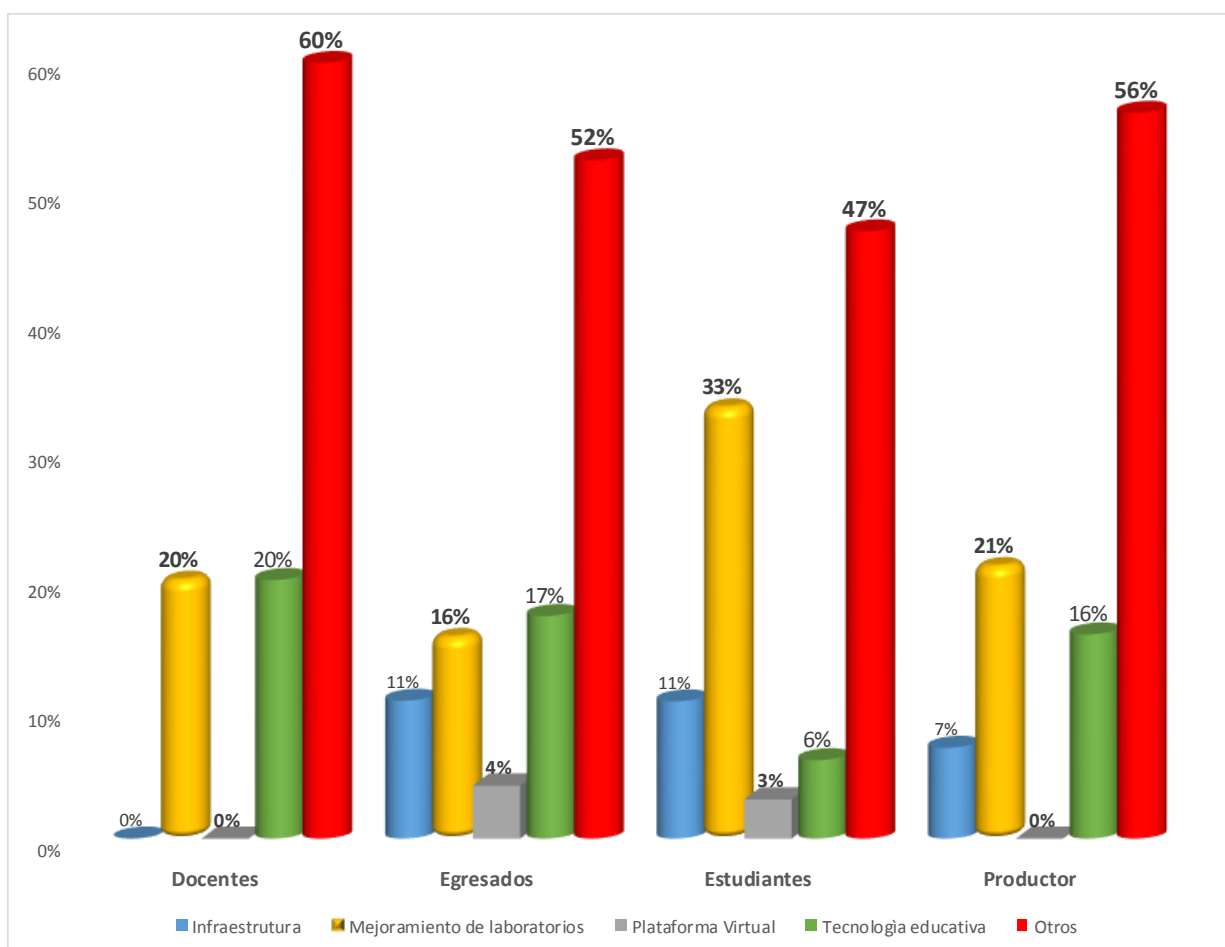
Fuente: Elaborado durante el trabajo de investigación

En esta gráfica, n. ° 17, se evalúa si se considera necesario la creación de programas de postgrado. En este sentido, el 100% de los docentes, 97% de los egresados, 98% de los estudiantes y 96 % de los productores respondieron que es necesario la creación y apertura de nuevos programas de postgrados para las ciencias agropecuarias.

#### 4.1.15 Herramientas necesarias para la formación de los estudiantes

La gráfica n. ° 18 muestra los porcentajes obtenidos al preguntar sobre las herramientas necesarias para la formación de los estudiantes.

**Gráfica n. ° 18. Herramientas necesarias para la formación de los estudiantes**



**Fuente:** Elaborado durante el trabajo de investigación

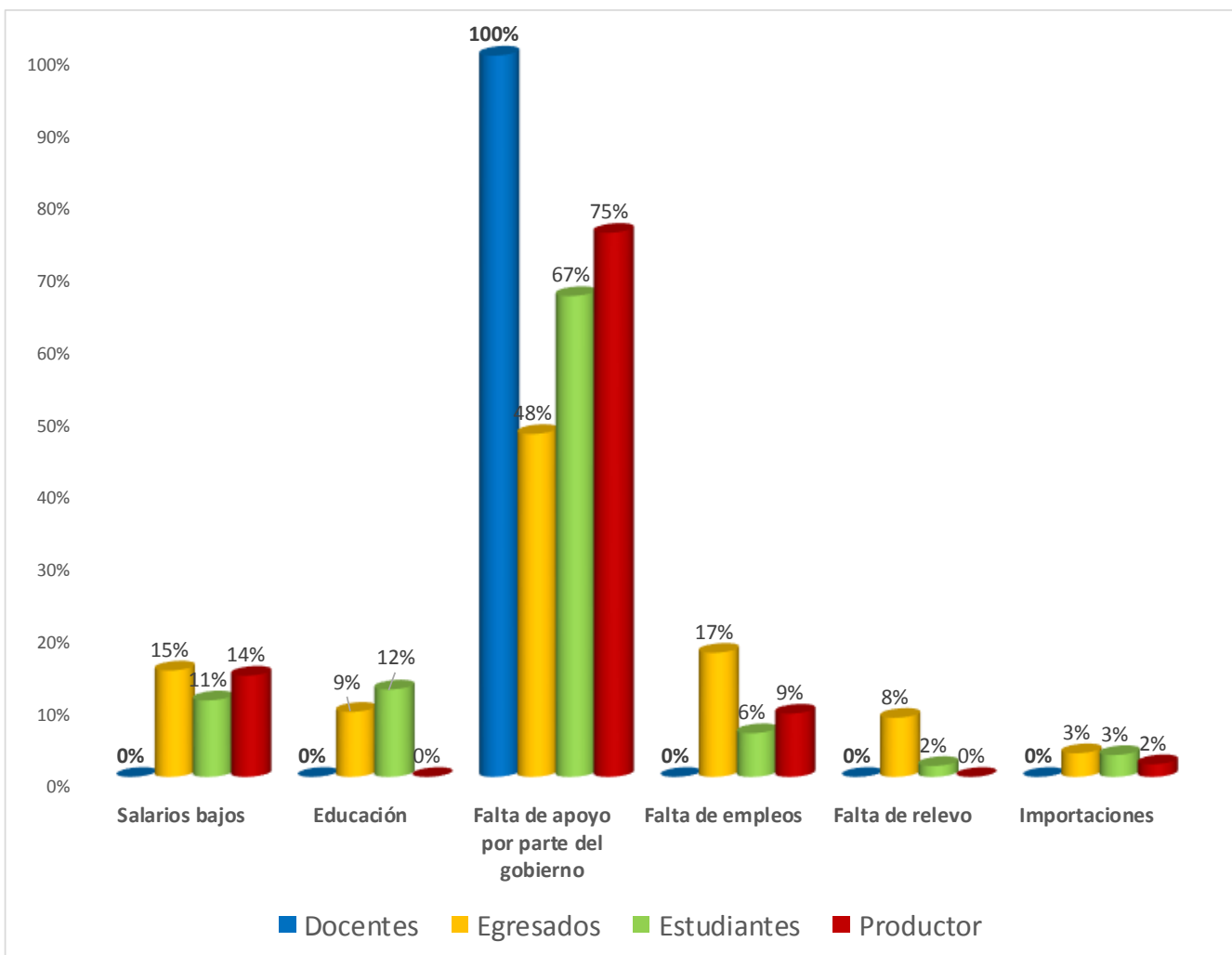
Para los docentes el mejoramiento del laboratorio (20%) y la tecnología educativa (20%) son herramientas necesarias, adicional un 60% opinó que otras herramientas son necesarias.

Para los egresados, estudiantes y productores, las cuatros áreas propuestas como herramientas fundamentales para el mejoramiento y formación de profesionales de las ciencias agropecuarias son necesarias; pero el mayor porcentaje lo obtuvo la opción otras herramientas.

#### 4.1.16 Causas de la reducción del recurso humano en el sector

La gráfica n. ° 19 presenta los resultados sobre las causas que se atribuyen a la reducción del recurso humano en el sector agropecuario.

**Gráfica n. ° 19. Causas de la reducción del recurso humano en el sector agropecuario**



Fuente: Elaborado durante el trabajo de investigación

Para el 100% de los docentes, 48% de los egresados, 67% de los estudiantes y 75% de los productores esto se debe a la falta de apoyo por parte del gobierno.

Los egresados, estudiantes y productores también respondieron que los bajos salario es otra causal, y señalaron que no hay oportunidades de empleos.

Al analizar la falta de relevo, solo los egresados (8%) y 2 % de los estudiantes la consideraron como otra de las causas.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados de la encuesta, de forma general se observó que:

- El 6% de los egresados y el 4% de los productores poseen nivel académico de doctorado. Sin embargo, ninguno de los docentes encuestados tienen ese grado.
- En cuanto a las opciones de trabajo de grado preferidas, el 54% de los encuestados optan por la tesis; 38% práctica profesional y 8% otras opciones.
- Laboratorio y tecnología, Producción, y Administración y evaluación de proyectos son las áreas prioritarias a fortalecer.
- La calidad de educación de las ciencias agropecuarias es regular. Esto lo reafirma el 100% de los docentes encuestados que opinaron igual.
- Para los estudiantes, egresados y productores se hace necesario la actualización de todas las asignaturas que se incluyeron en el cuestionario. Contrario a esto, los docentes consideran que únicamente se deben actualizar las asignaturas Sistema de producción y Gestión de Agronegocios.
- Los programas de las ciencias agropecuarias deben estar orientados en formar profesionales con un perfil de Técnico - Productor, emprendedor, Administrador – Gestor e Investigador – Asesor.
- Es necesario crear nuevos programas de postgrados en el área de las ciencias agropecuarias.
- La causa de la reducción del recurso humano es la falta de apoyo por parte del gobierno.

## RECOMENDACIONES

Ante los resultados de la encuesta se hace necesario:

- Incentivar a los docentes para que se capaciten a nivel de doctorados.
- Readecuar la malla curricular, actualizar los planes de estudios de las ciencias agropecuarias y los contenidos de algunas asignaturas e incluir otras de acuerdo a los profesionales que necesita el mercado laboral de las ciencias agropecuarias.
- Tomar acciones para establecer una política de fortalecimiento de la calidad de educación de las ciencias agropecuarias y crear acciones en conjunto -gobierno y los involucrados con el sector agropecuario-, más aún cuando los docentes consideran que la calidad de educación es regular.
- Formar profesionales de las ciencias agropecuarias con las competencias de un ingeniero integral o diversificado que esté actualizado con las nuevas tecnologías y tenga conocimiento en diferentes disciplinas, para que pueda afrontar las grandes demandas a causa de la globalización, el crecimiento de la población y, sobre todo, suplir las exigencias del mercado.
- Mantener las áreas de campo o fincas demostrativas en óptimas condiciones para que los estudiantes puedan poner en práctica sus conocimientos teóricos.
- Aunar esfuerzos para resolver uno de los problemas más sentidos en la Facultad de Ciencias Agropecuarias, que es la adquisición de sus propios terrenos para las áreas de práctica.
- Proponer una investigación que incluya una mayor cantidad de docentes a fin de obtener un resultado más objetivo.

## **OBSERVACIONES**

- En relación a la readecuación de los planes de estudios, durante la investigación, nos informamos que se está trabajando una propuesta de readecuación de los planes de estudios de las ciencias agropecuarias, pero no tuvimos la oportunidad de observar los avances de esa propuesta. Así que, sería importante la información e integración en conjunto de los estamentos docentes y estudiantiles; además de los egresados y los productores a la Comisión destinada para este trabajo de readecuación.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADEMAR, Horacio. (2010). **Metas educativas 2021. Enseñar a aprender a emprender.** Congreso Iberoamericano de educación (13-15, septiembre, Argentina). Universidad Católica de Córdoba. pp. 1-10. Disponible en: [http://www.adeepra.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/METAS2021/RLE3476\\_Ferreyra.pdf](http://www.adeepra.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/METAS2021/RLE3476_Ferreyra.pdf)
- BORRERO, A. (1998) **Reflexión.** Colombia. p.37. Volumen 39.
- CANTÓN, Carlos; GARCÍA, Alan y LUIT, Magaly. (2014). **El enfoque de competencias para formar emprendedores: Evaluación del modelo de la Universidad Autónoma de Yucatán, Mexico.** Tec Empresarial, 8 (2), ISSN 1659-3359. pp. 29-40. Disponible en: [http://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec\\_empresarial/article/view/1987](http://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_empresarial/article/view/1987)
- CÁRDENAS PÁEZ A. (2011) **Piaget: lenguaje, conocimiento y educación.** Revista Colombiana de Educación N°60. Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n60/n60a5.pdf>
- Centro de Investigación de Mercados (CIM). **DIVERSIFICACIÓN EN NUEVOS PRODUCTOS Y MERCADOS.** Disponible en [www.ciminvestigacion.com/diversificacion-en-nuevos-productos-y-mercados/](http://www.ciminvestigacion.com/diversificacion-en-nuevos-productos-y-mercados/)
- CNC. (26 febrero, 2017). **Panamá, un país con escasez de jóvenes emprendedores.** Panamá América. p. 1. Disponible en: <https://www.panamaamerica.com.pa/economia/panama-un-pais-con-escasez-de-jovenes-emprendedores-1061156>.
- CREATIVE COMMONS. (s.f.). **Valores humanos, competencias transversales (soft skills) y emprendimiento.** Departamento de Educación de Navarra. pp. 1-5. Disponible en: <https://www.educacion.navarra.es/documents/27590/203401/VALORES+HUMANO+S+Y+EMPREDIMIENTO.pdf/f3496fa4-5751-42c5-931f-da370296ccfb>
- Diccionario de Lengua española. (2018) DEL. RAE. Disponible en <https://dle.rae.es/?id=AGoxj3b>

HERNÁNDEZ DE ELCHE. España. 270 páginas. Disponible en: <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/4497/1/TD%20Estrada%20de%20la%20Cruz%2C%20Marina.pdf>

HORRITINER SILVA, Pedro. (2006). **El proceso de formación de la Universidad Cubana**. Revista Pedagógica Universitaria.

SARANDÓN, Santiago. **Incorporando el enfoque agroecológico en las instituciones de educación Agrícola Superior: la formación de profesionales para la agricultura sustentable. Agroecología y Desarrollo Sustentable**. (Junio, 2002). Puerto Alegre, Brasil. Disponible en <https://www.socla.co/wp-content/uploads/2014/UniversidadSarandonRevEmater.pdf>

Instituto de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. (2016). **Estadística de Graduados de la Facultad de Ciencias Agropecuarias**. Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Agropecuarias. Disponible en: [www.up.ac.pa/portalup/faccienciasagropecuarias](http://www.up.ac.pa/portalup/faccienciasagropecuarias)

Ley N°48. Se crea la Escuela de Agronomía de la Universidad de Panamá. Panamá. Gaceta Oficial N°13.719. 20 de noviembre de 1958. Disponible en <https://panama.justia.com/federales/leyes/48-de-1958-dec-23-1958/gdoc/>

Ley N°51. Se crea el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá. Gaceta Oficial N°17.917. 2 de septiembre de 1975. Disponible en <https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/51-de-1975-sep-2-1975.pdf>

ONU. (2015). **Objetivos de Desarrollo del Milenio Informe de 2015**. Catharine Way, 72 páginas. Disponible en: [http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015\\_spanish.pdf](http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf)

OLIVARES, María. (2017) **Teorías del Aprendizaje**. Disponible en <http://webdelmaestrocmf.com/portal/cuadro-resumen-todas-las-teorias-del-aprendizaje-recomendado/>

OSTIA, Edith. (s.f.) **Importancia del Desarrollo de la Pedagogía**. Teorías pedagógicas de la educación Superior. Universidad Latina de Panamá.

PICADO, Wilson. (2008). Ciencia y geopolítica en los orígenes de la Revolución Verde. Revista de Ciencias Ambientales. Vol N.o 36. (1), 46-56. <https://doi.org/10.15359/rca.36-2.6>

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2004). Disquisición. **En Diccionario de la lengua española (23.a ed.)**. Disponible en: <http://www.rae.es>

RUIZ MARRERO, Carmelo. (2011). **El gran debate de la agricultura mundial**. Disponible en [www.rebelion.org/noticia.php?id=134080](http://www.rebelion.org/noticia.php?id=134080)

TAM, Jorge; VERA, Giovanna y OLIVEROS, Ricardo. (2008). **Tipos, métodos, y estrategias de investigación**. Pensamiento y Acción, 5. pp. 145-154. Disponible en: [http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/articulos/imarpe/oceanografia/adj\\_modela\\_pa-5-145-tam-2008-investig.pdf](http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/articulos/imarpe/oceanografia/adj_modela_pa-5-145-tam-2008-investig.pdf)

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ. **Ajuste al plan de estudio de Ingenieros Agrónomos Fitotecnistas o Zootecnistas**. Acuerdos reunión N°33-01. Consejo de Facultades de Tecnología, Ciencias Naturales Exactas y Ciencias Administrativas. 2001.

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ. **Actualización al plan de estudio de Ingenieros Agrónomos Fitotecnistas o Zootecnistas**. Acuerdos reunión N°10-10. Consejo de Facultades de Tecnología, Ciencias Naturales Exactas y Ciencias Administrativas. 2010.

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ. **Ajuste al plan de estudio de Ingenieros Agrícolas**. Acuerdos reunión N°33-01. Consejo de Facultades de Tecnología, Ciencias Naturales Exactas y Ciencias Administrativas. 2001.

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ. **Ajuste al plan de estudio de Ingenieros en Desarrollo Agropecuario**. Acuerdos reunión N°33-01. Consejo de Facultades de Tecnología, Ciencias Naturales Exactas y Ciencias Administrativas. 2001.

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ. **Actualización de la carrera Licenciatura en Educación para el Hogar / Licenciatura en Ciencias de la Familia y del Desarrollo Comunitario**. Acuerdos reunión N°5-08. Consejo de Facultades de Tecnología, Ciencias Naturales Exactas y Ciencias Administrativas. 2008.

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ. **Historia de la Facultad de Ciencias Agropecuarias**. Disponible en <http://consulta.up.ac.pa/PortalUp/FacCienciasAgropecuarias.aspx?menu=89>

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ. **Oferta Académica**. Disponible en <http://consulta.up.ac.pa/PortalUp/FacCienciasAgropecuarias.aspx?menu=89>

VIÑAS-ROMÁN, Jaime A. (junio, 1997). **Las Instituciones de Educación Agrícola Superior en el Desarrollo Sostenible frente a los Procesos de Globalización**. p. 36-39.

## Anexo 1. Glosario y observaciones sobre las ciencias agronómicas

- **Ambiente reconfortante.** (del. rae. Significado de: Ambiente – confortar). Que rodea algo o a alguien como elemento de su entorno, dando vigor, espíritu y fuerza.

Trabajar en cualquier área de la agricultura es el trabajo más reconfortante, pues son las personas que generan un impacto positivo directo en las personas a su alrededor. Las personas que trabajan en carreras agrícolas son apasionadas por lo que hacen y quieren ver el campo grande y próspero. Es reconfortante saber que trabajando por el campo estás haciendo una diferencia y, creando del mundo un mejor lugar.

- **Avances tecnológicos.** (del. rae. Significado de: Avance - tecnología). Mejora. Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto

Las tecnologías agrícolas están evolucionando constantemente para ayudar a mejorar la productividad. Con las nuevas tecnologías se produce la necesidad de contar con más personal que tenga la preparación adecuada para trabajar con biotecnología y fitomejoramiento, entre otras, que le darán forma al sector y fortalecerán la industria.

- **Crecimiento industrial.** El concepto de **industria** hace referencia al grupo de operaciones que se desarrollan para **obtener, transformar o transportar productos naturales.**

Así como la industria está creciendo a un ritmo tan acelerado, se genera una alta demanda de profesionales calificados en cada área de la agricultura.

El Departamento del Trabajo de Estados Unidos proyecta un crecimiento significativo del empleo en las áreas de alimentos, energías renovables, y medio ambiente desde este año -2017- hasta todo el 2018, en los países en vías de desarrollo.

- **Diversificación del mercado laboral.** El término diversificación en el mercado hace referencia a la estrategia que encamina a la empresa a ingresar a nuevos sectores en el mercado, generando nuevos productos para la amplitud de beneficios y negocios a largo plazo que reduzcan los riesgos de estabilidad de la marca. La estrategia de diversificación es una decisión importante de la empresa, significa tomar riesgos y asumirlos. Definición tomada de [www.ciminvestigacion.com/diversificacion-en-nuevos-productos-y-mercados](http://www.ciminvestigacion.com/diversificacion-en-nuevos-productos-y-mercados)

En los últimos 20 años, la agricultura se ha expandido y se ha vuelto muy diversa, proporcionando a los profesionales del campo una amplia variedad de carreras para elegir. Hay trabajos importantes en producción, economía, marketing, agronegocios, tecnología, ventas, finanzas, microbiología, comunicaciones, y mucho más.

En el 2013, hubo 52.862 trabajos publicados en AgCareers.com, una de las páginas de empleos agrícolas más importantes de Estados Unidos, con diferentes carreras en cada aspecto del sector agrícola.

- **Escasez de profesionales en agricultura.** Dificultad generalizada de las empresas de algún sector económico o de todo un territorio para contratar personal debido a que en el mercado laboral no existen suficientes personas capaces de cubrir sus vacantes o dispuestas a ello.

De acuerdo a un estudio de AgCareers.com, en Estados Unidos, menos del 1% de los estudiantes universitarios se encuentran cursando una carrera profesional en agricultura. Es por eso que, en el 2013, a pesar de que hubo más de 56.000 oportunidades de hacer carrera en la industria, solo 29.000 profesionales estaban capacitados para ocupar esos puestos.

- **Mejores salarios.** f. Progreso o aumento de algo: *mejora de salarios*. Se denomina salario al dinero que una persona recibe como consecuencia de realizar un determinado servicio, dinero que se concede de forma regular cada cierto periodo de tiempo. El **salario** de un trabajador generalmente está relacionado con su productividad.

Debido al crecimiento de las áreas de acción del sector, para mantenerse competitivos y asegurar el mejor talento, las organizaciones han elevado los sueldos de los empleados y generado más cargos de gerencia para los profesionales agricultores. Además, en varios países se han esmerado en ofrecer mejores beneficios para

mantener motivados a sus trabajadores, para que asciendan profesionalmente y para que tengan una carrera en el campo.

- **Población creciente.** Aumento en el número de personas establecidas en una zona por unidad de tiempo para su cálculo.

Se proyecta una población mundial de 9 mil millones de personas, de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Para poder alimentar y vestir al mundo, la población dependerá de la agricultura, mucho más de lo que está acostumbrada. Con esto se presenta la necesidad de nuevas tecnologías, trabajadores esmerados, mentes creativas y profesionales listos para ingresar al mundo laboral y apoyar a este sector que nunca descansa.

- **Relevo generacional en el campo.** Acto y consecuencia de reemplazar a un individuo con otro sin importar de qué actividad, empleo o puesto se trate. Al concretarse el relevo, el reemplazado abandona el lugar o rol que ocupaba o lo que estaba haciendo y, para sustituirlo, ingresa otro sujeto que cumple funciones similares o de iguales características.

Los principales puestos de liderazgo del sector agropecuario están ocupados por profesionales de más de 60 años, quienes están próximos a la edad de jubilación; sin embargo, algunos de ellos, al cumplir con esta etapa, continúan en el área laboral, lo que ocasiona poca oportunidad para el relevo generacional. Además de esta situación,

existe la problemática del desinterés de la nueva generación en formarse como profesionales de estas áreas, lo que ocasiona dificultad para nombrar especialistas que colaboren con el mejoramiento del sector.



## Anexo 2. Tabla comparativa – Teorías del aprendizaje

	<u>CONDUCTISMO</u>	<u>COGNITIVISMO</u>	<u>CONSTRUCTIVISMO</u>	<u>CONECTIVISMO</u>
<b>AUTORES</b>	Skinner Watson Pavlov Bandura Desollador Thorndike	Gagné Bruner Anderson Gardner Novak Rummelhart Norman	Vygotsky Piaget Lave y Wenger Bransford Hasselbring Grabinger Spiro y cols.	Siemens Downes
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	Estudia el comportamiento observable (lase produce a partir de la conducta humana, de la cual analiza científicamente). Considera el entorno como un conjunto de estímulos-respuestas.	Se basa en la idea que el aprendizaje (lase produce a partir de la propia experiencia). permitiendo que el contexto y el contenido sean dependientes de la construcción del conocimiento.	Su principal característica es el desarrollo de la reflexión en la experiencia, permitiendo que el contexto y el contenido sean dependientes de la construcción del conocimiento.	Se basa en las teorías del caos, la complejidad, la auto-organización y las redes sociales.
<b>OBJETIVOS EDUCATIVOS</b>	Son establecidos por el docente, deben detallar la conducta observable que se espera medir. El alumno es una “tabla rasa” que está vacío de contenido. El aprendizaje es gradual y continuo, cuando logras que los estudiantes den las respuestas adecuadas en función del estímulo; consiste en un cambio en la forma del comportamiento.	Lograr el aprendizaje significativo y desarrollar las habilidades estratégicas generales específicas de aprendizaje.	Aprender mediante la construcción de conocimientos en base a las experiencias del alumno, por medio de la realización de actividades y que son de utilidad en el mundo real.	Capacitar al estudiante para que se de ser consumidor a productor del conocimiento a través de la colaboración y cooperación con otros individuos y mediante el uso de las TIC.
<b>ROL DEL DOCENTE</b>	Dirige todo el proceso enseñanza-aprendizaje diseñando el proceso estímulo-respuesta y los refuerzos,	El docente no es el centro del proceso de aprendizaje, sino que su función es confeccionar y organizar experiencias	El papel del docente debe ser de moderador, coordinador, facilitador y al mismo tiempo participativo, es decir debe contextualizar las distintas actividades del proceso de	Capacitar a los alumnos para que creen y mantengan sus propias redes de aprendizaje y las continúen usando a lo largo de toda su vida para navegar su

	castigos o estímulos adecuados.	didácticas interesantes.	aprendizaje. Es responsable directo.	el futuro y resolver de manera creativa los problemas del mundo.
<b>ROL DEL ESTUDIANTE</b>	Tiene un papel pasivo, es una "tabla rasa" vacía de contenido. Para aprender depende de los estímulos que recibe del exterior. Aprende gracias a la memorización y a la repetición, aunque no asimile los conceptos, ni los comprenda y los olvide rápidamente.	El estudiante es un sujeto activo, de procesamiento de información con capacidad de aprender.	Su papel constructor tanto de esquemas como de estructuras operatorias. Siendo el responsable último de su propio proceso de aprendizaje y el procesador activo de la información, construye el conocimiento por sí mismo y nadie puede sustituirle en esta tarea	Crear o formar parte de redes de aprendizaje según sus necesidades, lo que le permite actualizar constantemente sus conocimientos.
<b>INTERACCIÓN ENTRE ESTUDIANTES</b>	Se basa en una relación de buen comportamiento, no de creación del conocimiento.	Elemento básico en el proceso de aprendizaje, ya que la relación permite construir el propio conocimiento.	Ser activa mediante el compromiso y la responsabilidad. Ser constructiva en base a la adaptación de nuevas ideas para dar sentido o significado. Ser colaborativa a través del trabajo en comunidades de aprendizaje y construcción de conocimiento.	El aprendizaje será mejor mientras cuantas más conexiones entre estudiantes existan en la red de conocimiento, ya que esta diversidad genera nuevos nodos especializados en ciertas materias que, a su vez, sirven de fuente de conocimiento al resto de los nodos.
<b>RELACIÓN DOCENTE-ALUMNO</b>	El docente es el sujeto activo que diseña las actividades y los estímulos, mientras que el alumno es un sujeto pasivo que no aporta nada al aprendizaje.	Relación basada en la retroalimentación y requiere la participación del estudiante y la creación de un ambiente positivo mediante el cual se aporta nada al aprendizaje.	La función comunicativa de los docentes en todo el proceso de evaluación de la actividad educativa. La comunicación educativa constituye el proceso mediante el cual se estructura la personalidad del educando.	El profesor se convierte en tutor del estudiante que construye su propio conocimiento.
<b>EVALUACIÓN</b>	Evaluación por objetivos definidos, observables y medibles cuantitativamente a través de test y exámenes.	Centrada en el proceso de aprendizaje, utiliza datos cualitativos y mayor importancia a las estrategias.	Evaluación de los procesos de aprendizaje. Considerar los aspectos cognitivos y afectivos que realizan los estudiantes durante el proceso de aprendizaje.	Es continua e incierta y los instrumentos utilizados para determinarlos por el estudiante.

	interesa el proceso, utilizadas para construcción de los solo la consecución conseguir los aprendizajes. de los objetivos o objetivos, que no ha conductas logrado en que éste evaluadas. de alcance.	
<b>APLICACIÓN DE LAS TICS</b>	<p>Propuesta digitalizada de la enseñanza programada, que presentan un temario y una serie de ejercicios y preguntas y respuestas encaminadas a verificar comprensión y adquisición por parte del alumno, gracias a una fuerte carga repetitiva.</p> <p>Su origen radica en los supuestos de la enseñanza programada de Skinner basada en una rudimentaria presentación secuencial de preguntas y, en la sección correspondiente a las respuestas erróneas de los alumnos.</p>	<p>Las TIC son un recurso muy válido para favorecer el aprendizaje porque fomenta la participación entre alumnos, y la participación, permite crear programas y retroalimentación donde el alumno desarrolla, de tal manera que sus capacidades son propicias para que el alumno pueda controlar y ser consciente de su propio proceso de aprendizaje.</p> <p>En las teorías constructivistas, las aplicaciones TIC y sus herramientas potencian el compromiso activo del alumno, (aplicaciones web, blogs, microbloggin, wikis, podcasts, agendas colaborativas, e-portfolios abiertos y gestionados por el aprendiz, IMS y videoconferencias, web conferencia, redes sociales abiertas e interconectadas...) que, de hecho, están definiendo y modelando (“re cableando”) nuestro pensamiento.</p>

Fuente: Tomado de George Siemens. Learning and Knowing in Networks: Changing Roles for educators and Designers. <http://coe.uga.edu/itforum/paper105/siemens.pdf>

## Anezo.3 Modelo de Encuesta Aplicada

REPÚBLICA DE PANAMÁ

# ENCUESTA DIAGNÓSTICO

2018

Número de Cuadernillo



### A DATOS GENERALES

A.1. Categoría

- ☐ Estudiante  
☐ Docente  
☐ Productor

A.2. Sexo

- ☐ Masculino  
☐ Femenino

A.3. Estado Civil

- ☐ Soltero  
☐ Casado  
☐ Unido

A.4. Provincia

1. ¿Cuál es su rango de edad?

- ☐ 18-29 años  
☐ 30-49 años  
☐ 50-59 años  
☐ 60 años o más

2. ¿Cuál es su nivel de formación?

- ☐ Técnico  
☐ Licenciatura  
☐ Maestría  
☐ Doctorado  
☐ otro

Especifique

3. Indique su área de especialidad

- ☐ Desarrollo rural  
☐ Producción animal  
☐ Producción vegetal  
☐ Manejo de Cuenca

4. Indique opción de grado escogida para culminar su carrera.

- ☐ Tesis  
☐ Práctica profesional  
☐ Otro

Especifique

5. Indique tres áreas de investigación que requieren fortalecimiento en el proceso de formación profesional.

1

2

3

6. ¿Cómo evalúa, del 1 al 10, la calidad de educación agropecuaria en Panamá? Siendo 1 deficiente y 10 excelente

7. Indique el tipo de Ingeniero agrónomo que necesita Panamá

- ☐ Integral  
☐ Diversificado

8. ¿Considera que es necesario la readecuación de la malla curricular de los planes de estudios de las ciencias agropecuarias?

☐ Sí

☐ No

Pase a la pregunta 15

9. ¿Cuál asignatura considera que debe estar incluida en el plan de estudio del Ingeniero Agrónomo?

- ☐ Planificación  
☐ Manejo post cosecha  
☐ Gestión de Proyectos  
☐ Agricultura vertical  
☐ Dibujo Lineal  
☐ Riego y drenaje  
☐ Otro

Especifique

10. ¿A qué asignatura del plan de las ciencias agropecuarias se le debe actualizar los contenidos?

- ☐ Mecanización Agrícola  
☐ Sistema de Producción  
☐ Riego y Drenaje  
☐ Gestión de Agronegocios  
☐ Otro

Especifique

11. ¿Cómo evalúa, del 1 al 10, el área asignada para las prácticas de campo de los estudiantes de la FCA? Siendo 1 deficiente y 10 excelente.

Indique

12. Indique la orientación que considera que tiene la formación de un agrónomo en Panamá

- ☐ Técnico-Producción  
☐ Administrador/Gestor  
☐ Emprendedor  
☐ Investigador/Asesor

13. ¿Considera que es necesario crear más programas de Postgrados dentro de Ciencias Agropecuarias?

- ☐ Sí ☐ No

14. Indique las herramientas que considera para el mejoramiento de la formación de profesionales de las Ciencias Agropecuarias.

- ☐ Plataforma virtual  
☐ Mejoramiento de laboratorios  
☐ Tecnología educativa  
☐ Infraestructura  
☐ Otro

Especifique

15. ¿A que causa le atribuye la reducción del Recurso Humano en el sector agropecuario?

Indique

#### AUTORIDADES

Eduardo Flores Castro  
Rector

Jaime Gutiérrez  
Vicerrector de  
Investigación y Postgrado

Luis Acosta Betegón  
Director CRUSAM

Migdalia Bustamante  
V.  
Decana Facultad Ciencias de la  
Educación



**2018: “AÑO DEL CENTENARIO DE LA REFORMA DE CÓRDOBA”**

Tabla 1

¿Cuál es su rango de edad?

RESPUESTA	ESTUDIANTES		EGRESADOS		DOCENTES		PRODUCTORES	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)
18-29 años	61	92	24	20	0	0	7	13
30-49 años	4	6	45	37	3	60	20	35
50-59 años	0	0	19	16	0	0	9	16
60 años o más	1	2	34	27	2	40	21	36
Total	66	100	122	100	5	100	57	100

Fuente: Elaboración propia en cuestionario aplicado a estudiantes y profesores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá; a egresados y productores residentes en Panamá (2018).

Tabla 2

Nivel de formación

RESPUESTA	ESTUDIANTES		EGRESADOS		DOCENTES		PRODUCTORES	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)
Técnico	17	25	10	8	0	0	18	31
Licenciatura	47	71	67	55	1	20	13	23
Maestría	1	2	38	31	4	80	15	26
Doctorado	1	2	7	6	0	0	2	4
Otros	0	0	0	0	0	0	9	16
Total	66	100	122	100	5	100	57	100

Fuente: Elaboración propia en cuestionario aplicado a estudiantes y profesores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá; a egresados y productores residentes en Panamá (2018).

Tabla 3

Área de especialidad

RESPUESTA	ESTUDIANTES		EGRESADOS		DOCENTES		PRODUCTORES	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)
Desarrollo rural	7	11	36	29	0	0	17	30
Producción animal	38	58	38	31	0	0	17	30
Producción vegetal	8	12	29	24	1	20	15	26
Manejo de Cuenca	13	19	19	16	4	80	8	14
Totales	66	100	122	100	5	100	57	100

Fuente: Elaboración propia en cuestionario aplicado a estudiantes y profesores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá; a egresados y productores residentes en Panamá (2018).

Tabla 4

Opción de trabajo grado

RESPUESTA	ESTUDIANTES		EGRESADOS		DOCENTES		PRODUCTORES	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)
Tesis	38	58	75	62	4	80	18	32
Práctica profesional	28	42	38	31	1	20	27	47
Otro	0	0	9	7	0	0	12	21
Total	66	100	122	100	5	100	57	100

Fuente: Elaboración propia en cuestionario aplicado a estudiantes y profesores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá; a egresados y productores residentes en Panamá (2018).

Tabla 5

Áreas de investigación que se deben fortalecer

RESPUESTA	ESTUDIANTES	EGRESADOS	DOCENTES	PRODUCTORES
	FECUENCIA	FECUENCIA	FECUENCIA	FECUENCIA
	(F)	(F)	(F)	(F)
Producción	32	54	4	12
Ciclo de cosecha	16	49	1	13
Mejoramiento genético	24	28	3	11
Cosecha de agua	6	29	1	7
Laboratorio y tecnología	77	87	2	48
Administración y evaluación de proyectos	18	51	3	21

Fuente : Elaboración propia en cuestionario aplicado a estudiantes y profesores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá; a egresados y productores residentes en Panamá (2018).

Tabla 6

Calidad de educación agropecuaria en Panamá

RESPUESTA	ESTUDIANTES		EGRESADOS		DOCENTES		PRODUCTORES	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)
Deficiente	6	9	6	5	0	0	8	14
Regular	19	29	53	43	5	100	32	56
Buena	35	53	55	45	0	0	15	26
Excelente	6	9	8	7	0	0	2	4
Total	66	100	122	100	5	100	57	100

Fuente: Elaboración propia en cuestionario aplicado a estudiantes y profesores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá; a egresados y productores residentes en Panamá (2018).

Tabla 7

*Tipo de Ingeniero agrónomo que se necesita*

RESPUESTA	ESTUDIANTES		EGRESADOS		DOCENTES		PRODUCTORES	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)
Integral	27	41	57	47	3	60	23	40
Diversificado	39	59	65	53	2	40	34	60
Total	66	100	122	100	5	100	57	100

Fuente: Elaboración propia en cuestionario aplicado a estudiantes y profesores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá; a egresados y productores residentes en Panamá (2018).

Tabla 8

*Será necesaria la readecuación de la malla curricular de los planes de estudios*

RESPUESTA	ESTUDIANTES		EGRESADOS		DOCENTES		PRODUCTORES	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)
Sí	55	83	110	90	5	100	57	100
No	11	16	12	10	0	0	0	0
Total	66	99	122	100	5	100	57	100

Fuente: Elaboración propia en cuestionario aplicado a estudiantes y profesores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá; a egresados y productores residentes en Panamá (2018).

Tabla 9

*Asignatura que debe estar incluida en el plan de estudio del ingeniero agrónomo*

RESPUESTA	ESTUDIANTES		EGRESADOS		DOCENTES		PRODUCTORES	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)
Planificación	18	27	29	25	1	20	10	18
Manejo post cosecha	5	7	3	2	0	0	2	3
Gestión de proyectos	7	11	14	12	0	0	3	5
Agricultura vertical	2	3	3	2	0	0	0	0
Dibujo lineal	1	2	9	7	0	0	0	0
Riego y Drenaje	3	5	9	7	1	20	9	16
Otro	30	45	55	45	3	60	33	58
Total	66	100	122	100	5	100	57	100

Fuente: Elaboración propia en cuestionario aplicado a estudiantes y profesores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá; a egresados y productores residentes en Panamá (2018).



Tabla 10

*Asignaturas que requieren actualización*

RESPUESTA	ESTUDIANTES		EGRESADOS		DOCENTES		PRODUCTORES	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)
Mecanización agrícola	19	29	16	13	0	0	3	5
Sistema de producción	8	12	31	25	1	20	9	16
Riego y drenaje	1	2	8	7	0	0	4	7
Gestión de agronegocios	9	14	26	21	3	60	13	23
Otro	29	43	41	34	1	20	28	49
Total	66	100	122	100	5	100	57	100

Fuente : Elaboración propia en cuestionario aplicado a estudiantes y profesores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá; a egresados y productores residentes en Panamá (2018).

Tabla 11

*Condiciones de las área de prácticas de campo*

RESPUESTA	ESTUDIANTES		EGRESADOS		DOCENTES		PRODUCTORES	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)
Deficiente	17	26	23	19	1	20	15	26
Regular	30	45	52	43	4	80	25	44
Buena	15	23	37	30	0	0	15	26
Excelente	4	6	10	8	0	0	2	4
Total	66	100	122	100	5	100	57	100

Fuente : Elaboración propia en cuestionario aplicado a estudiantes y profesores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá; a egresados y productores residentes en Panamá (2018).

Tabla 12

*Orientación de la formación dei ingeniero agrónomo*

RESPUESTA	ESTUDIANTES		EGRESADOS		DOCENTES		PRODUCTORES	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)
Técnico- productor	48	72	83	68	2	40	32	56
Administrador -Gestor	5	8	17	14	2	40	7	12
Emprendedor	5	8	11	9	1	20	8	14
Investigador -Asesor	8	12	11	9	0	0	10	18
Total	66	100	122	100	5	100	57	100

Fuente : Elaboración propia en cuestionario aplicado a estudiantes y profesores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá; a egresados y productores residentes en Panamá (2018).

Tabla 13

*Creación de programas de Postgrado*

RESPUESTA	ESTUDIANTES		EGRESADOS		DOCENTES		PRODUCTORES	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)
Sí	65	98	118	97	5	100	55	96
No	1	2	4	3	0		2	4
Total	66	100	122	100	5	100	57	100

Fuente : Elaboración propia en cuestionario aplicado a estudiantes y profesores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá; a egresados y productores residentes en Panamá (2018).

Tabla 14

*Herramientas necesarias para la formación de los estudiantes*

RESPUESTA	ESTUDIANTES		EGRESADOS		DOCENTES		PRODUCTORES	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)
Plataforma virtual	2	3	5	4	0	0	0	0
Mejoramiento de laboratorios	22	33	19	16	1	20	12	21
Tecnología educativa	4	6	21	17	1	20	9	16
Infraestructura	7	11	13	11	0	0	4	7
Otro	31	47	64	52	3	60	32	56
Total	66	100	122	100	5	100	57	100

Fuente : Elaboración propia en cuestionario aplicado a estudiantes y profesores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá; a egresados y productores residentes en Panamá (2018).

Tabla 15

*Causas de la reducción del recurso humano en el sector agropecuario*

RESPUESTA	ESTUDIANTES		EGRESADOS		DOCENTES		PRODUCTORES	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)
Falta de apoyo por el gobierno	44	67	58	48	5	100	43	75
Salarios bajos	7	11	18	15	0	0	8	14
No hay oportunidades de empleo	4	6	21	17	0	0	5	9
Educación	8	12	11	9	0	0	0	0
Falta de Relevo generacional	1	1	10	8	0	0	0	0
Importaciones	2	3	4	3	0	0	1	2
Total	66	100	122	100	5	100	57	100

Fuente : Elaboración propia en cuestionario aplicado a estudiantes y profesores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá; a egresados y productores residentes en Panamá (2018).